

Neurolinguistische Untersuchung der Lesestrategien von Früh- und Spätbilingualen

Eine Eyetracking-Studie am Beispiel der
Nominalkomposita in Französisch und Deutsch

Abhandlung
zur Erlangung der Doktorwürde
der Philosophischen Fakultät
der
Universität Zürich

vorgelegt von
Sandra Tinner

von Zug

Angenommen im Frühjahressemester 2012 auf Antrag von
Herrn Prof. Dr. M.-D. Glessgen, Herrn Prof. Dr. Lutz Jäncke
und Herrn Prof. Dr. Martin Meyer.

"Wenn schon Swissness, dann in erster Linie Vielsprachigkeit: das Bewusstsein, dass es unter Sprachkulturen keine Hierarchie gibt, sondern ein Nebeneinander. Sogleich aber die Erkenntnis, dass man damit mehr hätte anfangen können. Immerhin – als Volksschüler empfand ich Schweizer Stolz, wenn ich in den Schweizerischen Bundesbahnen die Verordnungen und Verbote in drei Sprachen entzifferte. Da Spucken verboten war, lernte ich als erstes italienisches Wort 'sputare'."

Hugo Loetscher, Schweizer Schriftsteller (1929-2009), in der NZZ vom 02.08.2008, auf die Frage "Was ist schweizerisch?")

1 Zusammenfassungen.....	3
1.1 Abstract in English.....	3
1.2 Résumé en français	5
2 Verzeichnisse	7
2.1 Abkürzungen	7
2.2 Softwares.....	9
2.3 Abbildungen	9
3 Einleitung	16
3.1 Wahl des Themas	16
3.2 Aufbau und Struktur	17
3.3 Zwei- und Mehrsprachigkeit allgemein	18
3.4 Situation der Mehrsprachigkeit in der Schweiz	20
3.4.1 Zahlen und Fakten zu den Sprachen und Dialekten.....	21
3.4.2 Sprachverhalten in der mehrsprachigen Schweiz	27
3.5 Forschungsfrage.....	37
3.5.1 Allgemeines zur Forschung im Bereich Bilingualismus	37
3.5.2 Definition der Begriffe	38
3.5.3 Neuroanatomie der Sprache	42
3.5.4 Hypothesen und Fragestellungen.....	45
4 Literatur - Überblick Stand der Forschung.....	47
4.1 Allgemeiner Überblick	48
4.2 "Critical Period" und andere Faktoren beim Zweitspracherwerb	51
4.3 Lesen und Eyetracking	64
5 Sprachwissenschaftliche Theoriebildung	71
5.1 Einleitung	71
5.2 Kompositum: allgemeine Definition	72
5.3 Komposita im Deutschen.....	78
5.4 Komposita im Französischen.....	80
5.5 Wortfrequenzen	88
5.6 Produktivität und Neologismen.....	92
5.7 Kognitive und neurolinguistische Aspekte der Komposita	95
5.8 Komposita als Stimuli: Auswahl und Einschränkungen	100
6 Experimente	101
6.1 Voruntersuchungen	101
6.1.1 Vortest mit "unmöglichen" Gegenständen.....	101
6.1.2 Umfrage für Referenzkomposita der Stimuli-Bilder	103
6.2 Experiment 1: Reaktionstest am Bildschirm	104
6.2.1 Zweisprachige ProbandInnen	104
6.2.1.1 Bilingual-Kategorie A: frühe Zweisprachigkeit	105
6.2.1.2 Bilingual-Kategorie B: späte Zweisprachigkeit (L1=F)	105
6.2.1.3 Bilingual-Kategorie C: späte Zweisprachigkeit (L1=D)	105
6.2.2 Drei-stufiges Experiment.....	105
6.2.2.1 Stufe I: Interviews zur Sprachbiographie	106
6.2.2.2 Stufe II: Sprachfähigkeitstest	106
6.2.2.3 Stufe III: Reaktionstest am Bildschirm.....	107
6.2.2.3.1 Technischer Aufbau	107
6.2.2.3.2 Ablauf.....	109

6.2.3	Resultate und Statistik.....	110
6.2.4	Diskussion.....	120
6.2.4.1	Fazit in Bezug auf sprachbiographische und neurolinguistische Daten.....	120
6.2.4.2	Fazit in Bezug auf die sprachwissenschaftliche Theorien	121
6.3	Experiment 2: Eyetracking-Test	122
6.3.1	Früh- und spät-zweisprachige ProbandInnen	125
6.3.2	Drei-stufiges Experiment.....	126
6.3.2.1	Stufe I: Interviews zur Sprachbiographie	126
6.3.2.2	Stufe II: Sprachfähigkeitstest	126
6.3.2.3	Stufe III: Eyetracking-Test im Labor.....	126
6.3.2.3.1	Technischer Aufbau	126
6.3.2.3.2	Ablauf.....	129
6.3.3	Resultate und Statistik.....	132
6.3.4	Diskussion.....	150
6.3.4.1	Fazit in Bezug auf die neurolinguistischen Resultate	151
6.3.4.2	Fazit in Bezug auf sprachwissenschaftliche Theorien	156
6.3.4.3	Fazit in Bezug auf die sprachbiographischen Daten.....	157
7	Schlussfolgerungen	159
7.1	Schlussbetrachtungen zu den Forschungsergebnissen.....	160
7.2	Schlussbetrachtungen zur Situation in der mehrsprachigen Schweiz	162
7.3	Ausblick und weiterführende Forschung	166
8	Literaturverzeichnis	171
8.1	Artikel, Sammelbände und Monographien.....	171
8.2	Internet-Quellen	183
9	Dank.....	185
	Lebenslauf.....	189
	ANHANG	192
I.	Informationsblatt für Versuchspersonen in D	192
II.	Informationsblatt für Versuchspersonen in F	193
III.	Erhebung Personalien und Einverständniserklärung der Versuchspersonen	194
IV.	Fragebogen zur Erhebung der Sprachbiographie.....	195
V.	Sprachfähigkeitstest Französisch	196
VI.	Sprachfähigkeitstest Deutsch	198
VII.	Stimuli-Sample für Experiment 1 (Reaktionstest am Bildschirm)	201
VIII.	Übersicht der ProbandInnen-Daten von Experiment 1	266
IX.	Weitere Tabellen und Diagramme der Datenauswertung von Experiment 1	305
X.	Stimuli-Sample für Experiment 2 (Eyetracking-Test im Labor)	306
XI.	Übersicht der ProbandInnen-Daten von Experiment 2	308
XII.	Weitere Tabellen und Diagramme der Datenauswertung von Experiment 2	311

1 Zusammenfassungen

1.1 Abstract in English

Reading into the eyes of bilinguals while they are reading: eye tracking allows investigating different reading strategies depending on the degree of bilingualism.

Today bilingualism or multilingualism is no more an exception but the rule. However there is a whole range of levels of bilingualism: from the one end with people having the chance of being grown in a bilingual environment to the other end with persons that could only take over a foreign language at the adult age. The degree of bilingualism of these persons is very variable but today it is well known that a lower ability in the second language is not only due to a later learning phase.

The main point of this study has been to demonstrate how far the first language can structurally influence the second (or vice versa). To that aim an experience has been set to measure the grammatical skills of bilingual subjects. Results have then been compared, based on a preliminary language test showing the language level each subject.

In order to compare a specific grammar generation process we chose the phenomenon of compound nouns in Germanic and Romance languages (German and French). While in Germanic languages the modifier is placed before the head (left branching, e.g. German: "Zahnbürste"), the Romance languages are usually right-branching (e.g. French: "brosse à dents?").

During a pre-test, that included a picture naming task with compound nouns, we measured the reaction time and analysed the quotas of correct and wrong branching of three groups of 78 French-German bilingual subjects: early bilinguals, late bilinguals with French as L1 and late bilinguals with German as L1. Results showed that the reading strategy may depend not only on the L1 but also on the degree of bilingualism.

This led us to the main experiment, where we analysed the reading process of the same three groups of subjects using a so-called eyetracker. This instrumentation allows a very precise recording of eye movements and gazes while reading compound nouns, measuring not only the number of errors but also the position and saccades (reading jumps) of the eyes during the reading process.

The results of these experiments are very interesting. They show that early bilinguals need less saccades in order to read a compound word than late bilinguals. Furthermore we observe that the reading strategy is strongly influenced by the mother tongue: "L1=French" subjects systematically draw their attention to the second part of the compound word, the one usually containing the modifier, independently of the language of the word. For "L1=German" subjects the contrary takes place: they draw their own attention to the left part of the word, which usually contains the modifier in German. This means that the mother tongue definitively influences the reading strategy, because even the best late bilingual subjects show that tendency. The situation is different by early bilingual subjects: they adapt their reading strategy to the language they are currently reading in: their first attention goes to the left for German compound words and to the right for French compound words. This explains why early bilinguals are generally faster at reading and make less mistakes during that experiment displaying the same number of French and German words.

It is difficult to know whether these results are already strong enough for recommending a different reading strategy depending on the language. Further research activities would be necessary, as using the so-called tachoscopy: an experimental design where words are only displayed for a few milliseconds and then to observe where the attention of the subject goes. The very short duration of the display ensures a very spontaneous, even subconscious reaction of the subject.

1.2 Résumé en français

Lire dans les yeux des bilingues lorsqu'ils lisent: l'occulométrie dévoile des techniques différentes de lecture selon le degré de bilinguisme:

Le bilinguisme ou le multilinguisme n'est aujourd'hui plus une exception mais une norme. Cependant on rencontre toute une gamme de niveaux de bilinguisme: à l'une des extrémités de cette diversité on trouve des gens qui ont la chance d'avoir grandi en tant que bilingues alors qu'à l'autre extrémité on rencontre des personnes qui n'ont la possibilité de s'approprier une langue étrangère qu'à l'âge adulte. Le «degré de bilinguisme» de ces personnes est très variable mais il est actuellement connu qu'on ne peut lier directement de moindres capacités dans la seconde langue à un apprentissage plus tardif.

Dans l'étude présentée le point central a été de montrer dans quelle mesure la première langue influence structurellement la seconde (ou le contraire). Dans ce but une expérience a été conçue de telle sorte que les capacités grammaticales de personnes bilingues puissent être mesurées. Les résultats ont alors été comparés à un test de langue préliminaire indiquant le niveau de maîtrise de la langue.

Une structure grammaticale facilement comparable, même si différente, entre le français et l'allemand est la manière dont chaque langue construit les noms composés. Le français est une langue appelée centrifuge alors que l'allemand est dit centripète (exemple : «brosse à dents» et «Zahnbürste»). Dans une première phase 78 bilingues précoces ou tardifs ont subi un teste qui mesurait le temps de réaction pour désigner des objets inconnus au moyen de mots composés. Les résultats semblaient indiquer que la technique de lecture dépend non seulement de la première langue mais aussi du degré de bilinguisme».

Afin de confirmer ces premiers résultats un second test à été conçu dans lequel le mouvement des yeux lors de la lecture est mesuré au moyen d'un appareil d'occulométrie («eyetracking»). 32 bilingues précoces ou tardifs ont alors participé à ce second test. Cet appareillage permet non seulement de mesurer très précisément le temps de réaction et de compter les erreurs mais aussi de mesurer sur quelle partie du mot le sujet fixe son regard en premier et combien

de saccades («sauts de lecture») sont nécessaires pour la lecture de mots composés en français ou en allemand.

Les résultats de ces mesures sont très intéressants. Ils montrent que les bilingues précoces ont besoin de moins de saccades que les bilingues tardifs pour lire un mot composé. De même nous observons que la stratégie de lecture dépend de la langue maternelle: les sujets «L1=français» ont systématiquement tendance à diriger leur regard vers la seconde partie du mot, celle qui en général contient le déterminant en français, et cela aussi bien en français qu'en allemand. Pour les sujets « L1=allemand » c'est alors le contraire qui se passe: ils visent en général la partie gauche du mot où se trouve le déterminant. Cela signifie donc que la langue maternelle influence définitivement la stratégie de lecture, puisque même les meilleurs bilingues tardifs montrent ce comportement. La situation est différente chez les bilingues précoces: ils adaptent leur stratégie de lecture à la langue dans laquelle ils lisent: leur regard se dirige d'abord vers la partie de gauche pour les mots allemands et respectivement vers la partie de droite pour les mots composés en français. Ceci explique pourquoi les bilingues précoces sont en général plus rapides et font moins de fautes lors de cette expérience qui présente un nombre égal de mots dans chacune des deux langues.

Il est difficile de savoir si ces résultats suffisent à préconiser une méthode d'apprentissage de lecture différente selon la langue. Des travaux de recherche supplémentaires seraient nécessaires, comme par exemple en utilisant le principe de la tachoscopie qui consiste à ne présenter des mots que quelques millisecondes et à observer vers quelle partie du mot se dirige le premier regard. La rapidité de la présentation assure une réaction très spontanée, voire inconsciente du sujet.

2 Verzeichnisse

2.1 Abkürzungen

F	French / Französisch
G	German
D	Deutsch
L1	"first language", "Erstsprache", häufig auch sog. "Muttersprache"
L2	"second language", Zweitsprache, meist später als L1 erlernte Sprache
f	false / falsch
t	true / richtig
s	Sekunde
AoA	Age of Acquisition / Alter des Lernbeginns
LAHP	Late Acquisition High Proficiency (genauere Definition siehe Kap. 3.5.2)
LALP	Late Acquisition Low Proficiency (genauere Definition siehe Kap. 3.5.2)
EAHP	Early Acquisition High Proficiency (genauere Definition siehe Kap. 3.5.2)

EALP	Early Acquisition Low Proficiency (genauere Definition siehe Kap. 3.5.2)
allData	Statistiken, zu deren Berechnung alle gemessenen Daten verwendet werden konnten.
qualData	Statistiken, zu deren Berechnung nur die qualitativ guten Daten verwendet werden konnten. Die Kriterien der Einschränkung werden im entsprechenden Kapitel beschrieben.
SLA	Second Language Acquisition
*	nicht existierende Wortform, z.B. *dent à brosse

2.2 Softwares

MATLAB	Datenverarbeitung und Statistik	www.mathworks.com
iView	Datenerfassung beim Eyetracking- Experiment	www.smivision.com
Presentation	Synchronisierte Darstellung der Stimuli	www.neurobs.com
SPSS	Statistik	www- 01.ibm.com/software/analytics/spss/
KnowledgeSTUDIO	Data analysis	www.angoss.com

2.3 Abbildungen

Abbildung 1: Karte der Staaten, die die Europäische Charta der Regional- oder Minderheitensprachen unterzeichnet und ratifiziert haben (dunkelgrün), Mitgliedstaaten mit unterzeichneter, aber noch nicht ratifizierter Charta (hellgrün).....20

Abbildung 2: Verteilung der 4 Schweizer Nationalsprachen anhand der Volkszählung aus dem Jahr 2000 (Lüdi & Wehrle, 2005: 12)22

Abbildung 3: Verteilung der SprecherInnen von National- und Nicht-Nationalsprachen in der Schweiz im Jahr 200023

Abbildung 4: Ständige Wohnbevölkerung in der Schweiz ab Alter 15 J. nach Hauptsprache(n) 1970-2012.....23

Abbildung 5: Im Jahre 2012 als Hauptsprachen genannte Sprachen in der Schweiz; Quelle von Abbildungen 4 und 5: http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/01/05/blank/key/sprachen.html	24
Abbildung 6: Personenfragebogen zur Strukturhebung (nur noch Stichproben im Umfang von 200'000 Personen von total knapp 8 Mio. EinwohnerInnen) der Volkszählung mit Stichtag 31.12.2010, Fragen Nr. 1-3 zum Sprachgebrauch in der Schweiz.	26
Abbildung 7: Geplante Sprachenabfolge bei der Einführung der zweiten und dritten Sprache in der obligatorischen Schule.	30
Abbildung 8: Abstimmungsergebnis zur "Ausschaffungsinitiative" vom 28.11.2010, dargestellt auf der Website des Tagesanzeigers online (www.tagesanzeiger.ch , Zugriff am 28.11.2010).....	35
Abbildung 9: Abstimmungsergebnisse über die Mutterschaftsversicherung vom 13.06.1999 im Kanton Freiburg, aufgeschlüsselt nach Gemeinden: grün=Annahme der Vorlage; violett=Ablehnung der Vorlage; dunkelgraue Linie: Kantonsgrenzen; hellgraue Linien: Gemeindegrenzen.....	36
<i>Abbildung 10: Darstellung von 2 Personen mit funktionaler Mehrsprachigkeit nach Grosjean 2015.</i>	40
Abbildung 11: "The bilingual spectrum" nach Garland (2007).....	41
Abbildung 12: Modell für Formen von Zweitspracherwerb nach Perani et al. (1998)	42
Abbildung 13: schematische Darstellung der Broca- und Wernicke-Areale auf der linken Hirnhemisphäre.....	43
Abbildung 14: Darstellung der 52 Brodmann-Areale von 1909	44
Abbildung 15: schematische Darstellung der sprachrelevanten Hirnareale in der linken Hemisphäre nach Friederici & Wartenburger (2010: 154).....	44
Abbildung 16: graphische Darstellung der Komposita-Zusammensetzungen in Deutsch und Französisch	74
Abbildung 17: gemäss Lieber & Stekauer 2009: 45.....	77
Abbildung 18: Darstellung der Häufigkeit der Komposita, bzw. deren Konstituenten, die für die in Kapitel 6.3 beschriebenen Stimuli verwendet wurden.....	90
Abbildung 19: Anzahl neuer Wörter im Dictionnaire de l'Académie française, 9. Ausgabe. Quelle: http://www.academie-francaise.fr/dictionnaire/index.html (Zugriff am 20.01.2012)	94
Abbildung 20: "unmögliche" Objekte aus Carelman (1971).....	102
Abbildung 21: Laptop und Spezialtastatur, die für das Experiment verwendet wurden.....	108

Abbildung 22: Diese Graphik zeigt zwei Beispiele der verwendeten Stimuli: unbekannte Gegenstände mit den entsprechenden Komposita-Vorschlägen auf Deutsch und Französisch.	109
Abbildung 23: Grafische Darstellung des Versuchsablaufs.....	109
Abbildung 24: Versuchsanlage mit Probandin.....	110
Abbildung 25: Datenblatt einer Versuchsperson der Bilingual-Kategorie B, enthaltend sämtliche Informationen zur Person (persönliche Daten und Sprachbiographie).....	111
Abbildung 26: Datenblatt einer Versuchsperson der Bilingual-Kategorie A, enthaltend sämtliche Informationen zur Person (persönliche Daten und Sprachbiographie).....	112
Abbildung 27: Durchschnittliche Reaktionszeit der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G)	113
Abbildung 28: Durchschnittliche Reaktionszeit bei den korrekt beantworteten Stimuli der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G).....	114
Abbildung 29: Durchschnittliche Anzahl verpasster Stimuli der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G)	115
Abbildung 30: Durchschnittliche Anzahl korrekt beantworteter Stimuli der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G)	115
Abbildung 31: Durchschnittliche Anzahl falsch beantworteter Stimuli (Fehlerart: falsch zusammengesetzte Komposita) der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G)	116
Abbildung 32: Durchschnittliche Anzahl falsch beantworteter Stimuli (Fehlerart: phonetisch ähnliche Komposita) der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G)	117
Abbildung 33: Durchschnittliche Anzahl falsch beantworteter Stimuli (Fehlerart: vollkommen falsche Komposita) der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G)	117
Abbildung 34: Durchschnittliche Reaktionszeit bei falsch beantworteten Stimuli (Fehlerart: falsch zusammengesetzte Komposita) der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G)	118
Abbildung 35: Durchschnittliche Reaktionszeit bei falsch beantworteten Stimuli (Fehlerart: phonetisch ähnliche Komposita) der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G)	119

Abbildung 36: Durchschnittliche Reaktionszeit bei falsch beantworteten Stimuli (Fehlerart: vollkommen falsche Komposita) der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G)	119
Abbildung 37: Schematische Darstellung der Nervenbahnen zwischen Retina und visuellem Verarbeitungszentrum im Gehirn, adaptiert nach Solso 2007: 57.	123
Abbildung 38: Schematische Darstellung der fovealen, parafovealen und peripheren Sehbereiche des menschlichen Auges (adaptiert nach Solso 2001: 365).....	124
Abbildung 39: schematische Darstellung der Versuchsanordnung im Labor.....	127
Abbildung 40: Versuchsanlage für die Untersuchungsleiterin: links der Programmrechner mit I-View, rechts der Stimulusrechner mit Presentation.	128
Abbildung 41: Versuchsanlage in der Kabine mit Eyetracker, Kopfstützevorrichtung und Bildschirm.	128
Abbildung 42: Eyetracking-Geräte der Marke SMI.....	129
Abbildung 43: schematische Darstellung der Stimuli-Präsentation beim Eyetracking-Experiment	130
Abbildung 44: Versuchsanlage mit Probandin.....	131
Abbildung 45: IView zeichnet die Blickbewegungssignale vom Eyetracking-Gerät auf.....	131
Abbildung 46: Durchschnittliche Reaktionszeit der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G) in Abhängigkeit von der Stimuli-Sprache.	133
Abbildung 47: Durchschnittliche Reaktionszeit der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G) in Abhängigkeit von der Korrektheit der Stimuli.....	134
Abbildung 48: Durchschnittliche Anzahl verpasster Antworten der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G) in Abhängigkeit von der Stimuli-Sprache.....	135
Abbildung 49: Durchschnittliche Anzahl verpasster Antworten der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G) in Abhängigkeit von der Korrektheit der Stimuli.	136
Abbildung 50: Durchschnittliche Anzahl korrekter Antworten der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G) in Abhängigkeit von der Stimuli-Sprache.....	137

Abbildung 51: Durchschnittliche Anzahl korrekter Antworten der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G) in Abhängigkeit von der Korrektheit der Stimuli	138
Abbildung 52: Durchschnittliche Anzahl Sakkaden der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G) in Abhängigkeit von der Stimuli-Sprache.....	139
Abbildung 53: Durchschnittliche Anzahl Sakkaden der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G) in Abhängigkeit von der Korrektheit der Stimuli	140
Abbildung 54: Durchschnittliche Anzahl Sakkaden der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G) in Abhängigkeit von der Fixationskreuzposition	142
Abbildung 55: Durchschnittliche Anzahl Sakkaden mit "Wortteil-Wechsel" der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G) in Abhängigkeit der Stimuli-Sprache.....	143
Abbildung 56: Durchschnittliche Anzahl Sakkaden mit "Wortteil-Wechsel" der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G), abhängig von der Stimuli-Sprache.	144
Abbildung 57: Durchschnittliche Anzahl Sakkaden mit "Wortteil-Wechsel" der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G), abhängig von der Korrektheit der Stimuli	145
Abbildung 58: Durchschnittliche Anzahl Sakkaden mit "Wortteil-Wechsel" der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G), abhängig von der Position des Fixationskreuzes	146
Abbildung 59: Prozentsatz von "first Gaze" auf der linken Worthälfte bei den drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G), abhängig von der Stimulus-Sprache	147
Abbildung 60: Prozentsatz von "first Gaze" auf der linken Worthälfte bei den drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G), abhängig von der Korrektheit der Stimuli	148
Abbildung 61: Prozentsatz von "first Gaze" auf der linken Worthälfte bei den drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G), abhängig von der Fixationskreuz-Position	149
Abbildung 62: Spätbilinguale mit L1=D schauen tendenziell zuerst auf die linke Worthälfte, unabhängig von der Sprache der Stimuli.	153

Abbildung 63: Spätbilinguale mit L1=F schauen tendenziell zuerst auf die rechte Worthälfte, unabhängig von der Sprache der Stimuli.	153
Abbildung 64: Frühbilinguale haben gelernt, sich der jeweiligen Sprachstruktur anzupassen und wenden je nach Sprache die richtige Lesestrategie an.	153
Abbildung 65: Spätbilinguale mit L1=F brauchen im Durchschnitt 3 Sakkaden, um das Kompositum zu erfassen: rechts-links-rechts.	154
Abbildung 66: Spätbilinguale mit L1=D brauchen im Durchschnitt 3 Sakkaden, um das Kompositum zu erfassen: links-rechts-links.....	154
Abbildung 67: Frühbilinguale benötigen im Durchschnitt nur 1 Sakkade, um das Kompositum zu erfassen: links.	155
Abbildung 68: Sakkadenmuster und deren Frequenzen in allen drei Bilingual-Kategorien A, B und C und im Durchschnitt von allen Kategorien.....	156
Tabelle 1: Durchschnittliche Reaktionszeit der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G) in Abhängigkeit von der Stimuli-Sprache.	133
Tabelle 2: Durchschnittliche Reaktionszeit der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G) in Abhängigkeit von der Korrektheit der Stimuli.....	134
Tabelle 3: Durchschnittliche Anzahl verpasster Antworten der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G) in Abhängigkeit von der Stimuli-Sprache.....	135
Tabelle 4: Durchschnittliche Anzahl verpasster Antworten der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G) in Abhängigkeit von der Korrektheit der Stimuli.	136
Tabelle 5: Durchschnittliche Anzahl korrekter Antworten der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G) in Abhängigkeit von der Stimuli-Sprache.....	137
Tabelle 6: durchschnittliche Anzahl korrekter Antworten der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G) in Abhängigkeit von der Korrektheit der Stimuli.	138

Tabelle 7: durchschnittliche Anzahl Sakkaden der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G) in Abhängigkeit von der Stimuli-Sprache.	140
Tabelle 8: durchschnittliche Anzahl Sakkaden der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G) in Abhängigkeit von der Korrektheit der Stimuli.....	141
Tabelle 9: durchschnittliche Anzahl Sakkaden der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G) in Abhängigkeit von der Fixationskreuzposition.....	142
Tabelle 10: durchschnittliche Anzahl Sakkaden mit "Wortteil-Wechsel" der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G) in Abhängigkeit der Stimuli-Sprache.....	143
Tabelle 11: durchschnittliche Anzahl Sakkaden mit "Wortteil-Wechsel" der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G, abhängig von der Stimuli-Sprache.....	144
Tabelle 12: durchschnittliche Anzahl Sakkaden mit "Wortteil-Wechsel" der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G, abhängig von der Korrektheit der Stimuli	145
Tabelle 13: durchschnittliche Anzahl Sakkaden mit "Wortteil-Wechsel" der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G, abhängig von der Position des Fixationskreuzes	146
Tabelle 14: Prozentsatz von "first Gaze" auf der linken Worthälfte bei den drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G), abhängig von der Stimulus-Sprache	148
Tabelle 15: Prozentsatz von "first Gaze" auf der linken Worthälfte bei den drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G), abhängig von der Korrektheit der Stimuli	149
Tabelle 16: Prozentsatz von "first Gaze" auf der linken Worthälfte bei den drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G), abhängig von der Fixationskreuz-Position.....	150

3 Einleitung

"So viele Sprachen du sprichst, so oft bist du Mensch – Kolikor jeziov znas, toliko veljas" steht auf einem Transparent in der zweisprachigen Schule der Südkärntner Ortschaft Globasnitz/Globasnica (NZZ-Artikel "Kärnten sucht den Konsens im Ortstafelstreit" vom 15.01.2011).

Eigentlich geht es bei dieser Aussage um ein sprachpolitisches Problem zwischen der Slowenisch sprechenden Minderheitsbevölkerung und der deutschsprachigen Mehrheit im Bundesland Kärnten in Österreich. Doch das Zitat spielt – wohl ungewollt – zugleich auf die Vorstellungen an, die noch weit ins 20. Jahrhundert hinein über zwei- oder mehrsprachige Personen vorherrschten: Zweisprachige Menschen würden weder die eine noch die andere Sprache richtig beherrschen, seien in keiner Kultur zu Hause und hätten im Extremfall sogar eine gesplante Persönlichkeit. Diese Vorurteile sind längst wissenschaftlich widerlegt, wenn sie sich auch noch in einigen wenigen konservativen Kreisen hartnäckig halten.

3.1 Wahl des Themas

In dieser Abhandlung geht es nur am Rande um sprachpolitische Themen und nur insoweit sie einen Einfluss auf das Sprachenlernen haben.

Vielmehr geht es darum aufzuzeigen, welche Differenzen es zwischen Früh- und spätbilingualen Menschen in Bezug auf ihre Sprachfähigkeit gibt und in welcher Form sie sich manifestieren. Mithilfe geeigneter Messinstrumente konnten so spezifische Aussagen dazu gemacht werden.

Die Wahl des Themas, Früh-Zweisprachige mit Spät-Zweisprachigen zu vergleichen, liegt auf der Hand, wenn man dem Sprachenlernen schon immer einen hohen Stellenwert beigemessen hat. Insbesondere in der Schweiz sind die BewohnerInnen seit je zumindest mit der territorialen Mehrsprachigkeit konfrontiert. Entsprechend hat diese territoriale Mehrsprachigkeit einen grossen Einfluss auf das individuelle (Fremd-)Sprachenlernen, da das Lernen einer zweiten Landessprache schon seit sehr früher Zeit in der Geschichte des Schweizer Staatenbundes zum Programm der schulischen Bildung gehört. Dass damit aber die individuelle Mehrsprachigkeit nicht automatisch erfolgreich bei

jedem Individuum "ankommt", ist ebenso eine offensichtliche Tatsache: Selbst im 21. Jahrhundert bezeichnet sich noch ein Teil der in der Schweiz lebenden Personen als monolingual, auch nachdem sie die obligatorische Schulzeit durchlaufen haben. Weitere Details zu diesem Thema finden sich in der kürzlich publizierten Studie "Sprachkompetenzen der erwachsenen Bevölkerung in der Schweiz" (2011) von Werlen / Rosenberger / Baumgartner und werden aber in dieser Abhandlung nicht weiter erläutert.

In dieser Abhandlung geht es hingegen vielmehr um die überdurchschnittlich kompetenten zwei- und mehrsprachigen Menschen. Es wurde versucht, mit verschiedenen Experimenten deren Sprachfähigkeiten in zwei verschiedenen Sprachen zu testen und anhand von Details in den gewonnenen Daten herauszuschälen, worin die Unterschiede in früher und später Sprachakquisition bestehen oder bestehen könnten.

3.2 Aufbau und Struktur

In der Einleitung wird zunächst auf die Rahmenbedingungen für Mehrsprachigkeit eingegangen. Es geht darum, zwischen individueller, territorialer und institutioneller Mehrsprachigkeit zu unterscheiden.

Aus diesem Grund wird in der Einleitung nach einem allgemeinen Überblick zur Mehrsprachigkeit eine kurze Vertiefung in die Mehrsprachigkeitssituation in der Schweiz gegeben, weil die in Kapitel 6 beschriebenen Experimente in der Schweiz stattfanden und die im Experiment untersuchten zweisprachigen Probandinnen und Probanden mehrheitlich dank den Rahmenbedingungen für Mehrsprachigkeit in der Schweiz zu mehrsprachigen Individuen wurden.

Im letzten Teil dieser Einleitung wird die Forschungsfrage im Detail erläutert (Kapitel 3.5).

Das Kapitel 4 gibt einen detaillierten Überblick über den Stand der Forschung in der Fachliteratur im Bereich der Zwei- und Mehrsprachigkeit mit dem Fokus auf die in dieser Abhandlung gestellten Forschungsfragen.

Das fünfte Kapitel widmet sich ausschliesslich den sprachwissenschaftlichen Fragestellungen, die mit der Wahl Stimuli (Nominalkomposita) ins Zentrum rückten.

In Kapitel 6 werden die beiden mit früh- und spät-bilingualen Probandinnen und Probanden durchgeführten Experimente vorgestellt, denen zwei Voruntersuchungen vorangegangen waren. Die Schlussfolgerungen werden schliesslich in Kapitel 7 dargestellt, Bezug nehmend nicht nur auf die Experimente, sondern auch auf die sprachwissenschaftlichen Erkenntnisse und auf die Mehrsprachigkeitssituation in der Schweiz.

3.3 Zwei- und Mehrsprachigkeit allgemein

Zurzeit leben über 7 Milliarden Menschen auf der Erde, die etwa 6'500 bis 7'000 verschiedene Sprachen sprechen. Das Gebiet mit der kleinsten Sprachenvielfalt ist Europa (nur 239), das Gebiet mit der grössten Sprachenvielfalt Asien (2'269). Allerdings ist diese Vielfalt stark im Rückgang, 516 Sprachen werden als fast ausgestorben bezeichnet und man geht davon aus, dass während den nächsten 100 Jahren fast die Hälfte aller Sprachen verschwinden wird. Diese Sprachenvielfalt ist ausserdem sehr ungleich verteilt: Die 50 häufigsten Sprachen werden von rund 80 Prozent der Weltbevölkerung als Muttersprache (und von etwa 90% auch als Zweitsprache) gesprochen, alle anderen, immer noch über 6'000 Sprachen von den restlichen 20 bzw. 10 Prozent der Menschen. Würde man aber diese 6'500 Sprachen rein mathematisch auf die derzeit 192 UNO-Staaten verteilen, gäbe es in jedem Land 34 verschiedene Sprachen. In Tat und Wahrheit haben aber nur gerade etwa 25% aller UNO-Staaten mehr als eine Nationalsprache in ihrer Verfassung verankert.

Paradoxerweise fördert aber gerade die verfassungsmässige Gleichstellung von mehreren Sprachen in einem Staat, also die institutionelle Mehrsprachigkeit, die individuelle Mehrsprachigkeit dessen Bewohner und Bewohnerinnen überhaupt nicht, im Gegenteil: Werden in einem Staat Minderheitensprachen als solche offiziell anerkannt, reduziert sich in der Folge die Anzahl bilingualer Menschen, weil es nicht mehr nötig ist, im Alltag mit mehr als einer Sprache auszukommen. Diese "Regel" bezieht sich natürlich meist auf Personen der jeweiligen

Sprachgebiete, die nicht zur globalisierten Bevölkerungsschicht gehören, wo es unterdessen Standard geworden ist, sich unabhängig von der Sprachpolitik im Land Fremdsprachenkenntnisse für internationale Tätigkeiten im Berufs- und Privatleben anzueignen, ist aber durchaus in vielen Ländern in Westeuropa üblich, wie zum Beispiel in der Schweiz oder Belgien: Zwar wird eine zweite Landessprache an der Schule unterrichtet, doch die Anzahl Personen, die diese zweite Sprache in ihrem Alltag regelmässig nutzen, ist relativ tief (Grosjean 2010: 5-8).

Die "Europäische Charta der Regional- oder Minderheitensprachen" des Europarates legt Definitionen für Regional- und Minderheitensprachen fest: "Sprachen, die herkömmlicherweise in einem bestimmten Gebiet eines Staates von Angehörigen dieses Staates gebraucht werden, die eine Gruppe bilden, deren Zahl kleiner ist als die der übrigen Bevölkerung des Staates, und die sich von der/den Amtssprache/n dieses Staates unterscheiden." Diese Definition umfasst also weder Dialekte der Amtssprache/n des Staates noch die Sprachen von Zuwanderern. Wobei, wie schon eingangs erwähnt, die Unterscheidung zwischen eigenständigen Sprachen und Dialekten in gewissen Fällen schwierig sein kann und oft nicht nur linguistische sondern auch politische Argumente eine Rolle spielen.

Der Europarat empfiehlt den europäischen Staaten (diese müssen nicht EU-Mitglied sein), diese Charta zu unterzeichnen. Wie die untenstehende Karte zeigt, sind in den letzten 20 Jahren viele Staaten dieser Aufforderung nachgekommen, aber es gibt auch in Westeuropa noch einige weisse Flecken, das heisst Staaten, die zwar Mitglied im Europarat sind, die Charta aber bisher weder unterzeichnet (hellgrün) noch ratifiziert (dunkelgrün) haben, darunter auch langjährige EU-Mitglieder wie Griechenland, Irland, Belgien, Portugal (grau: Nicht-Mitgliedstaaten des Europarates). Festgehalten werden muss noch dazu, dass damit nicht die Anerkennung der Nationalsprachen in der Verfassung gemeint ist, so wie z.B. in Irland mit Gälisch und Irisch oder in Belgien mit Flämisch und Französisch die Nationalsprachen in der Verfassung definiert sind.

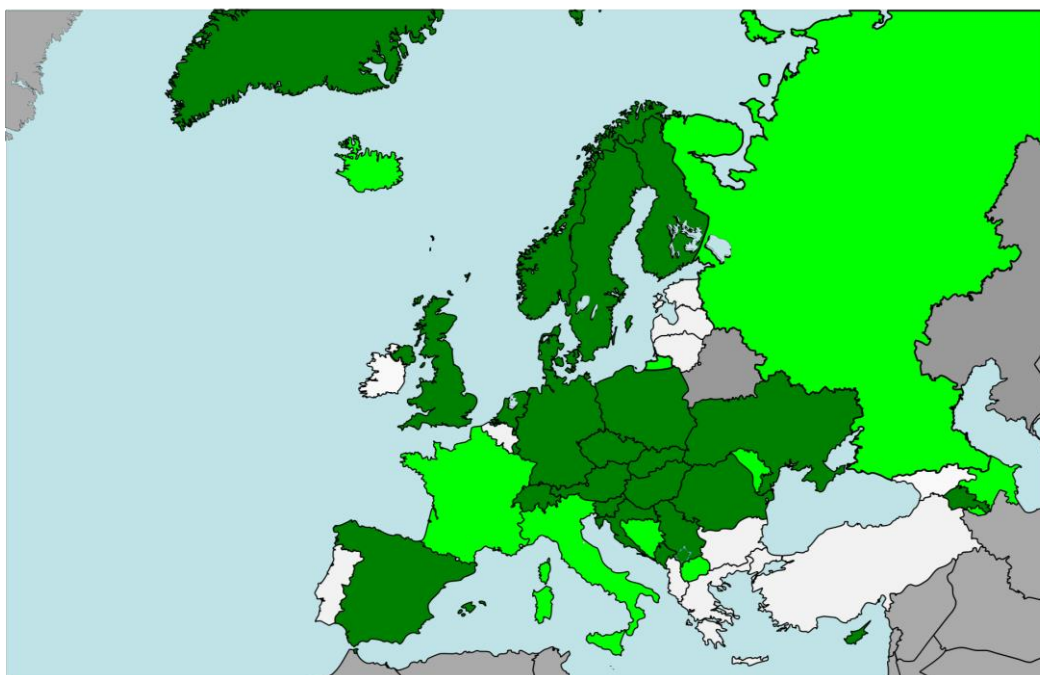


Abbildung 1: Karte der Staaten, die die Europäische Charta der Regional- oder Minderheitensprachen unterzeichnet und ratifiziert haben (dunkelgrün), Mitgliedstaaten mit unterzeichneter, aber noch nicht ratifizierter Charta (hellgrün).¹

Da es eine Diskrepanz gibt zwischen dem realen Sprachgebrauch der Bevölkerung und dem, was die Staatsregierungen auf offizieller Ebene festhalten, führt dies dazu, dass es sehr schwierig ist zu beziffern, wie viele mehrsprachige Menschen es weltweit tatsächlich gibt. In Europa geht man von etwa 56% aus. Am meisten Bilinguale gibt es in den eher kleineren Ländern wie Luxemburg, Slowakei, Litauen, Slowenien, in den Niederlanden und der Schweiz. Die Zahl der Bilingualen in Afrika und Asien ist unvergleichlich höher, aber von vielen Ländern auf diesen Kontinenten fehlen genaue Angaben. Darum gehen Schätzungen von weltweit bis zu 66% bilingualen Menschen aus. (Grosjean 2010: 14-17). Kurz zusammengefasst lässt sich also sagen: Mehrsprachigkeit ist sehr verbreitet und die Norm heutzutage.

3.4 Situation der Mehrsprachigkeit in der Schweiz

Da es in dieser Abhandlung im experimentellen Teil um zweisprachige Personen mit den Sprachen Deutsch und Französisch gehen wird, soll in diesem Kapitel

¹ Quelle: http://en.wikipedia.org/wiki/European_Charter_for_Regional_or_Minority_Languages Zugriff am 10.01.2012

nach der allgemeinen Darstellung der Mehrsprachigkeit in der Schweiz ein kurzes Augenmerk auf das Verhältnis zwischen der deutschen und der französischen Sprache, beziehungsweise auf die damit einhergehenden (sprach)-kulturellen Unterschiede gerichtet werden.

3.4.1 Zahlen und Fakten zu den Sprachen und Dialekten

Wie im letzten Abschnitt des vorigen Kapitels erwähnt, gehört die Schweiz zu den europäischen Staaten mit einer relativ hohen Anzahl von mehrsprachigen Menschen. Die gute Reputation, die die Schweiz, bzw. die SchweizerInnen in diesem Bereich häufig im Ausland geniessen, ist jedoch bei genauerem Hinsehen übertrieben: Laut einer Erhebung von Werlen an der Universität Bern bezeichnen sich sogar 12% der in der Schweiz lebenden Personen als monolingual, das heisst, sie haben auch keine spät (in der Schule) erworbenen Kenntnisse einer zweiten Sprache. In der französischen Schweiz liegt dieser Anteil sogar bei etwa 22%. (Werlen 2010: 41) Andererseits sprechen in der Schweiz wohnhafte Personen durchschnittlich doch 2,0 Fremdsprachen: 2,2 Fremdsprachen in der italienisch- und deutschsprachigen Schweiz, 1,7 in der französischsprachigen Schweiz. Im europäischen Vergleich steht die Schweiz sogar gut da (Rang 3 hinter Luxemburg und den Niederlanden), denn in der EU15 werden durchschnittlich nur 1,14 Fremdsprachen gesprochen (Werlen 2010: 78-79). Der europäische Wert dürfte aber mit der EU-Erweiterung gestiegen sein.

Die Schweiz gehört zu jenen Ländern, in denen mehr als eine Sprache als Nationalsprachen in der Verfassung festgelegt sind. Das hat zur Folge, dass sich die SprecherInnen weniger oft gezwungen sehen, sich sprachlich anpassen zu müssen und ihren Alltag in der Regel mit einer einzigen Sprache bewältigen können. Untenstehende Graphik zeigt die geographische Verteilung der vier Nationalsprachen der Schweiz. Es zeigt sich, dass in grösseren Zentren wie Zürich und Genf das Vorhandensein der Nationalsprache nur "moyenne" ist, weil in diesen Regionen durch Einwanderung der Anteil von Menschen mit anderen Muttersprachen höher ist als in ländlichen Gebieten.

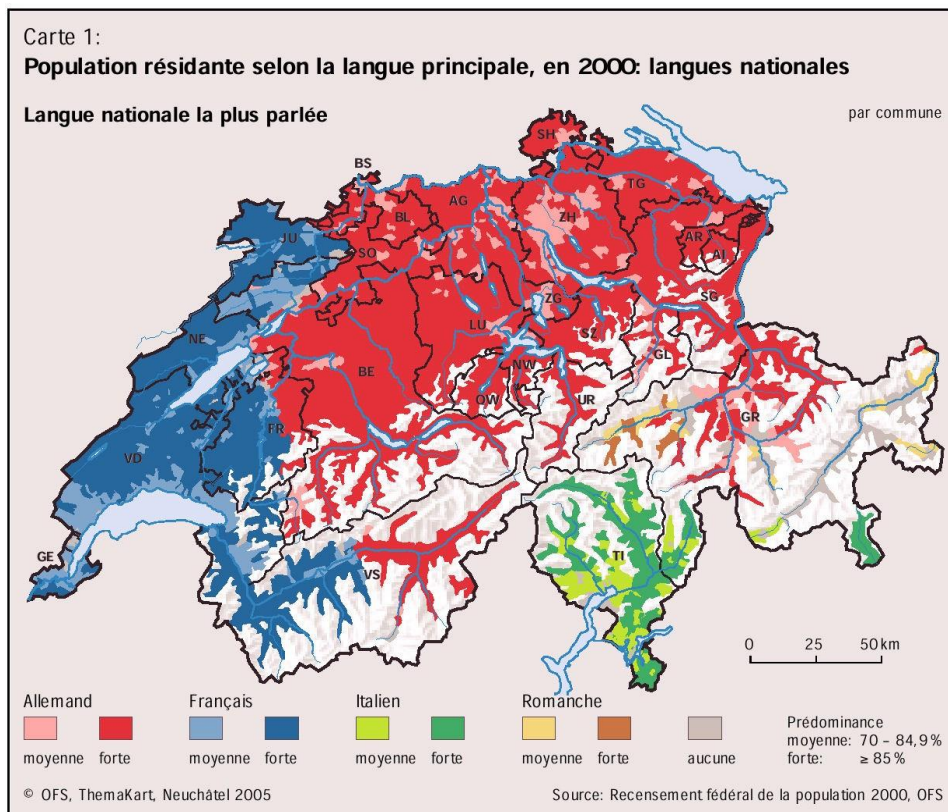


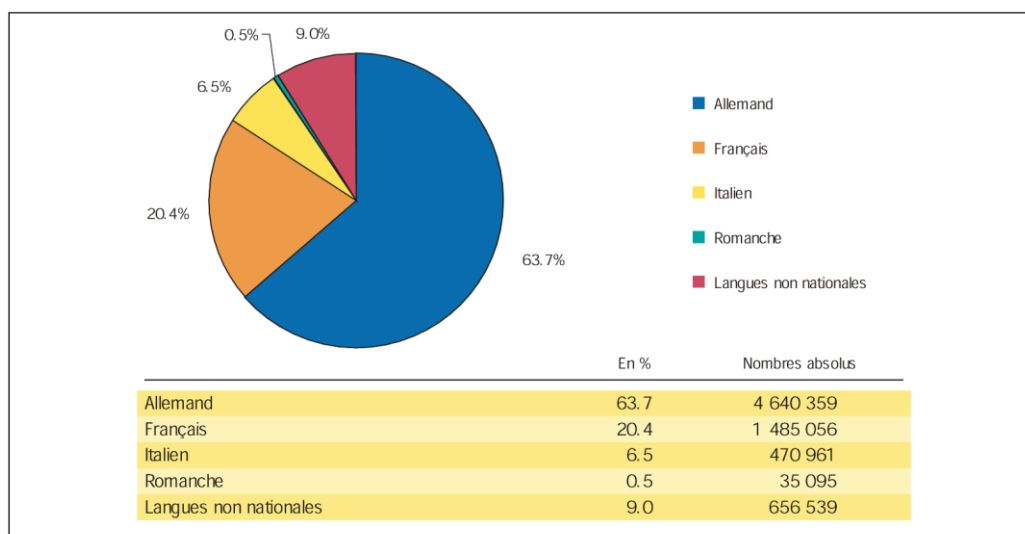
Abbildung 2: Verteilung der 4 Schweizer Nationalsprachen anhand der Volkszählung aus dem Jahr 2000 (Lüdi & Wehrli, 2005: 12)

In konkreten Zahlen sieht die Verteilung der Sprecherinnen und Sprecher von National- und Nicht-Nationalsprachen im Jahr 2000 folgendermassen aus:

- Deutsch: 63.7%
- Französisch: 20.4%
- Italienisch: 6.5%
- Rätoromanisch: 0.5%
- Nicht-Landessprachen: 9.0%

Den Abbildungen 2 und 3 liegen die Zahlen der Volkszählung aus dem Jahre 2000 zugrunde. Seit 2010 werden keine vollständigen Volkszählungen, sondern Strukturerhebungen mittels Stichproben durchgeführt.

Graphique 1: Population résidante selon la langue principale (en % et en nombres absolus), en 2000



Source: Recensement fédéral de la population, OFS

Abbildung 3: Verteilung der SprecherInnen von National- und Nicht-Nationalsprachen in der Schweiz im Jahr 2000

Die Auswertungen gemäss der neuesten Erhebung mit Stichtag 31.12.2010 zeigen, dass die Prozentzahlen in der Kategorie „andere Sprachen“ erheblich zugenommen hat. Zu beachten ist auch: „Die Daten von 1970-2000 wurden mit der Strukturerhebung ab 2010 harmonisiert. Die Verteilung der Landessprachen ist in den letzten vier Jahrzehnten relativ stabil geblieben. Im Gegensatz dazu hat der Anteil Personen, die eine Fremdsprache als Hauptsprache angeben, stark zugenommen. Die Daten von 1970-2000 und 2012 sind nur beschränkt vergleichbar, weil seit 2012 mehrere Hauptsprachen angegeben werden können, während bis 2000 nur eine Hauptsprache möglich war.“²

Ständige Wohnbevölkerung ab 15 Jahren nach Hauptsprache(n), 1970-2012, in %:

	1970	1980	1990	2000	2012	VI in %
Total	4'575'416	4'950'821	5'495'018	5'868'572	6'662'333	*
Deutsch / Schweizerdeutsch	65.3	65.7	64.6	64.2	64.9	0.1
Französisch	18.7	18.6	19.3	20	22.6	0.1
Italienisch	11.1	9.3	8	6.8	8.3	0.1
Rätoromanisch	0.8	0.8	0.6	0.5	0.5	0
Andere Sprache	4	5.5	7.6	8.5	21	0.2

Abbildung 4: Ständige Wohnbevölkerung in der Schweiz ab Alter 15 J. nach Hauptsprache(n) 1970-2012

² Quelle: <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/01/05/blank/key/sprachen.html>

Als Hauptsprachen genannte Sprachen, 2012

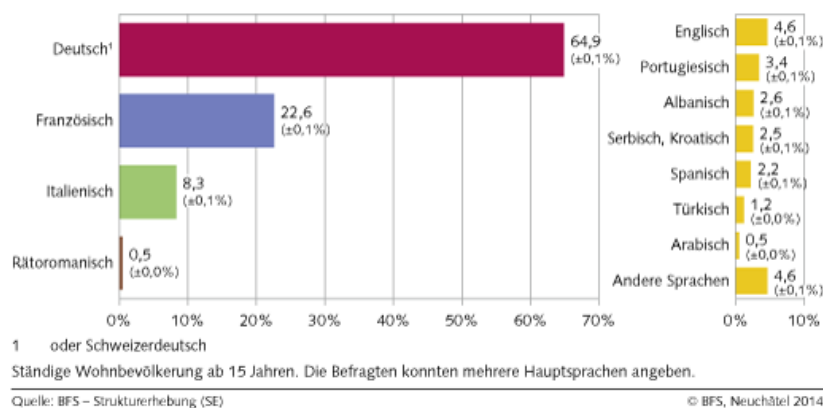


Abbildung 5: Im Jahre 2012 als Hauptsprachen genannte Sprachen in der Schweiz;

Quelle von Abbildungen 4 und 5:

<http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/01/05/blank/key/sprachen.html>


Ein weiterer Aspekt, der bisher nicht erwähnt wurde, ist in der Deutschschweiz die besondere Stellung der schweizerdeutschen Dialekte. Es gibt in der Zwischenzeit verschiedene Belege, dass vor allem in den Massenmedien (Fernsehen und Radio) die Anzahl Stunden, während denen der Dialekt statt die Hochsprache verwendet wird, in den letzten 30 Jahren stark zugenommen hat. Vor allem bei jüngeren Leuten wird ein intensiver Gebrauch der schweizerdeutschen Dialekte in elektronischen Kommunikationsmitteln (Mails und SMS) festgestellt, wo früher – bei der schriftlichen Kommunikation – fast ausnahmslos die Hochsprache verwendet wurde. Es konnte bisher allerdings kein Beweis erbracht werden, dass die Tendenz, in den Deutschschweizer Medien vermehrt den Dialekt zu verwenden, für ein schlechteres Sprachniveau in Hochdeutsch bei Deutschschweizern verantwortlich gemacht werden müsste. Die Untersuchung von Dürscheid hat ergeben, dass mit dem Gebrauch von Schweizerdeutsch in neuen Medien kaum eine Verminderung der Hochsprachekompetenzen einhergeht (Dürscheid / Wagner / Brommer 2010).

Es ist allerdings so, dass viele DeutschschweizerInnen bei Umfragen angeben, Hochdeutsch sei ihre erste Fremdsprache: Bei einer von Iwar Werlen, Sprachwissenschaftler an der Universität Bern, durchgeführten Befragung waren es 56% der Befragten (Haas 2010: 142-143). Vom linguistischen Standpunkt aus betrachtet ist es aber falsch, die schweizerdeutschen Dialekte als eine eigene

Sprache/n zu bezeichnen: Es handelt sich hier um eine Ausprägung derselben Sprache, deren parallele Verwendung zur Hochsprache als funktionale Diglossie bezeichnet wird (Christen, Glaser, Friedli 2010: 19-31).

Über den Status, beziehungsweise die Verwendung der schweizerdeutschen Dialekte vor allem an den Grundschulen wird zurzeit immer wieder heftig diskutiert. Meistens finden die Debatten jedoch auf stark politisch und emotional gefärbtem Niveau statt. So verwundert es auch nicht, dass der Zürcher Germanist Peter Von Matt mit seinem Artikel im Tagesanzeiger, in dem er sich dafür stark macht, dass das Hochdeutsche nicht die erste Fremdsprache für Schweizer und Schweizerinnen ist, gegen 300 Leserkommentare erntete, die meisten davon höchst emotional und aggressiv (Tagesanzeiger, 16.10.2010)

Bei der oben erwähnten neu lancierten Strukturerhebung wird der wissenschaftlichen Regelung, die schweizerdeutschen Dialekte als spezielle Ausprägung des Hochdeutschen zu betrachten, wie auch schon in den vorangehenden Jahren Rechnung getragen (siehe eingekreiste Bezeichnung in Abbildung 6):



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI
Bundesamt für Statistik BFS

Online-Fragebogen unter: www.ecensus.ch
Benutzername eCensus:
Passwort eCensus:

Personenfragebogen

STRUKTURERHEBUNG DER EIDGENÖSSISCHEN VOLKSZÄHLUNG 2010

Stichtag: 31. Dezember 2010

1. Welches ist Ihre Hauptsprache, das heisst die Sprache, in der Sie denken und die Sie am besten beherrschen?
 Falls Sie in mehreren Sprachen denken und diese sehr gut beherrschen, geben Sie diese Sprachen an.

<p>1 <input type="checkbox"/> Deutsch (oder Schweizerdeutsch)</p> <p>2 <input type="checkbox"/> Französisch (oder Patois Romand)</p> <p>3 <input type="checkbox"/> Italienisch (oder Tessiner/Bündner-Italienischer Dialekt)</p> <p>10 <input type="checkbox"/> andere Sprache(n), nämlich: </p>	<p>4 <input type="checkbox"/> Rätromanisch</p> <p>5 <input type="checkbox"/> Serbisch/Kroatisch</p> <p>6 <input type="checkbox"/> Albanisch</p>	<p>7 <input type="checkbox"/> Portugiesisch</p> <p>8 <input type="checkbox"/> Spanisch</p> <p>9 <input type="checkbox"/> Englisch</p>
--	---	---

2. Welche Sprache(n) sprechen Sie üblicherweise zu Hause/mit den Angehörigen? (mehrere Angaben möglich)

<p>1 <input type="checkbox"/> Schweizerdeutsch</p> <p>2 <input type="checkbox"/> Hochdeutsch</p> <p>3 <input type="checkbox"/> Französisch (oder Patois Romand)</p>	<p>4 <input type="checkbox"/> Tessiner/Bündner-Italienischer Dialekt</p> <p>5 <input type="checkbox"/> Italienisch</p> <p>6 <input type="checkbox"/> Rätromanisch</p>	<p>7 <input type="checkbox"/> Serbisch/Kroatisch</p> <p>8 <input type="checkbox"/> Albanisch</p> <p>9 <input type="checkbox"/> Portugiesisch</p>
---	---	--

3. Welche Sprache(n) sprechen Sie üblicherweise bei der Arbeit/an der Ausbildungsstätte? (mehrere Angaben möglich)

Bei der Arbeit: auch die Sprache(n) angeben, die Sie in den Arbeitspausen sprechen.
 Schüler/innen und Studierende: Geben Sie nicht die einzelnen Sprachfächer an, sondern nur die Sprache(n), die Sie während des übrigen Unterrichts und in den Pausen sprechen.

<p>1 <input type="checkbox"/> Schweizerdeutsch</p> <p>2 <input type="checkbox"/> Hochdeutsch</p> <p>3 <input type="checkbox"/> Französisch (oder Patois Romand)</p>	<p>4 <input type="checkbox"/> Tessiner/Bündner-Italienischer Dialekt</p> <p>5 <input type="checkbox"/> Italienisch</p> <p>6 <input type="checkbox"/> Rätromanisch</p>	<p>7 <input type="checkbox"/> Serbisch/Kroatisch</p> <p>8 <input type="checkbox"/> Albanisch</p> <p>9 <input type="checkbox"/> Portugiesisch</p>
---	---	--

Abbildung 6: Personenfragebogen zur Strukturhebung (nur noch Stichproben im Umfang von 200'000 Personen von total knapp 8 Mio. EinwohnerInnen) der Volkszählung mit Stichtag 31.12.2010, Fragen Nr. 1-3 zum Sprachgebrauch in der Schweiz.

Entsprechend dieser Regelung wird auch in der in dieser Abhandlung beschriebenen Untersuchung mit Bilingualen nicht zwischen schweizerdeutschen Dialekten und Hochdeutsch unterschieden. Genauso wenig wird eine Unterscheidung zwischen den französischen Patois der Schweiz und dem Französischen gemacht. Einerseits sind diese Patois fast ausgestorben und andererseits haben sie seit sehr langer Zeit nicht mehr den gleichen Status wie die schweizerdeutschen Dialekte gegenüber der Hochsprache. Das Französische der Westschweiz weist zwar ein paar sprachliche Eigentümlichkeiten auf, die es von der französischen Schriftsprache unterscheiden, "diese werden aber von den Romands nicht für ausreichend befunden, um als Dialekt zu gelten, sondern man spricht von einem 'français régional'" (Christen, Glaser, Friedli, 2010: 22).

3.4.2 Sprachverhalten in der mehrsprachigen Schweiz

Nicht zu unterschätzen sind die vielfältigen Probleme und Besonderheiten, mit denen ein mehrsprachiges Land konfrontiert ist. Da es sich um Aspekte von sehr unterschiedlichen Bereichen handelt, soll im Folgenden nur auf einzelne von diesen und in Kürze eingegangen werden. Ein guter Überblick bietet dazu die kürzlich in fünf Sprachen erschienene Zusammenfassung des NFP56-Projekts (=Nationalfondsprojekts Nr. 56) "Sprachenvielfalt und Sprachkompetenz" (Haas: 2010 oder online unter: <http://www.nfp56.ch/>).

Einleitend dazu muss gesagt werden, dass die Realität in der Schweiz – wie auch in vielen anderen westeuropäischen Ländern – nicht mehr einer Viersprachigkeit, sondern dank der Migration einer Vielsprachigkeit entspricht. Allerdings muss auch gleich eingeschränkt werden: "Der gesellschaftlichen Mehrsprachigkeit der Schweiz entsprach nie eine ebenso profilierte individuelle Mehrsprachigkeit der Bevölkerung. [...] Es wurde zwar immer versucht, die individuelle Mehrsprachigkeit zu fördern, indem an der Schule mindestens eine zweite Landessprache unterrichtet wurde. Diese wurde aber nur von wenigen Leuten im Beruf benötigt. Heute ist hingegen die individuelle Mehrsprachigkeit ein Schlüsselfaktor für beruflichen Erfolg. Doch dabei stellt sich die Frage, welche Sprache dafür benötigt wird." (Haas 2010: 8).

Bezüglich der Vielsprachigkeit ist es auch in der Schweiz ähnlich wie in anderen Ländern: Es wird mit zwei Ellen gemessen, das heisst die Nationalsprachen haben einen anderen, höheren Status, als die Migrationssprachen. "Die Fremdsprachigkeit eines zunehmenden Teils unserer Bevölkerung wird unsere hochdifferenzierte Gesellschaft vor Probleme stellen. Es bedarf einer kohärenten staatlichen Politik im Bereich der Sprachförderung, aber auch der Ermöglichung des Zugangs zu unseren Institutionen." (Haas 2010: 68).

Um die Mehrsprachigkeit in der Schweiz zu fördern, braucht es in Zukunft mehr praktische und ausserschulische Anreize: "Pour la promotion du plurilinguisme, il est nécessaire de dépasser les schémas simples d'apprentissage "hors-sol" d'une langue [...]. Il s'agit plutôt d'encourager l'apprentissage linguistique dans des situations qui poussent les personnes à se coordonner et donc à communiquer dans différentes langues autour d'un projet commun." (Haas 2010: 71). Eine

Möglichkeit dazu bietet der so genannte Immersionsunterricht, der auch "Content and language integrated"-Unterricht oder "Sachfachunterricht in der Fremdsprache" genannt wird: Pädagogisch ist diese Art von Unterricht zwar komplexer, aber nicht schwieriger. Es braucht darum dazu eine spezifische Didaktik. Kleinere Alternanzen mit der Erstsprache schaden dabei nicht. (Haas 2010: 83). Eine andere Studie des NFP56-Projekts befasste sich mit der zweisprachigen Matura und konnte messbar bessere Fremdsprachenkenntnisse bei den AbsolventInnen feststellen. Allerdings ist das Resultat insofern verzerrt, weil nur SchülerInnen mit guten Noten in den Sprachfächern zum zweisprachigen Maturitätsgang zugelassen werden. Bemängelt wird gleichzeitig, dass für die Weiterbildung der Lehrkräfte in diesem Bereich noch viel mehr getan werden müsste (Haas 2010: 108).

Bezüglich Immersion geht eine Schule in der zweisprachigen Stadt Biel-Bienne bereits seit einiger Zeit neue Wege mit dem Projekt „Filière Bilingue“: Bereits ab der Kindergartenstufe werden die Kinder jeweils eine halbe Woche lang auf Deutsch und eine halbe Woche lang auf Französisch unterrichtet. Die bisherigen Untersuchungen zeigen sehr erfreuliche Resultate (Straub 2014; Ross 2014).

Eine weitere Möglichkeit, Landessprachen während der Schulzeit ausserschulisch zu lernen, bieten SchülerInnen-Austauschprogramme zwischen den Sprachregionen. Bisher wird dieser Austausch nur in sehr geringem Umfang praktiziert (ein paar Hundert Personen pro Jahr). Das auf den 01.01.2010 in Kraft getretene neue "Bundesgesetz über die Landessprachen und die Verständigung zwischen den Sprachgemeinschaften" (SpG 441.1) soll jedoch eine Änderung bringen: Es sieht vor, die Stiftung, die sich um solche Belange kümmert, finanziell besser zu unterstützen und damit die Zahl der Teilnehmenden an solchen Austauschprogrammen in den nächsten fünf Jahren auf 30'000 zu erhöhen. Wenn man aber von einer aktuellen Zahl von ungefähr 470'000 VolksschülerInnen ausgeht (Babel 2010: 34), wird auch mit dieser Erhöhung nur etwa jedes 2. Kind einmal während seiner obligatorischen Schulzeit davon profitieren können, was immer noch zu wenig ist. Die Option, einen solchen Austausch für obligatorisch zu erklären, ist in einem Land wie der Schweiz kaum umsetzbar, weil einerseits alle Entscheidungen mit diversen direktdemokratischen Mitteln verhindert werden können und andererseits weil

die Oberhoheit über das Schulsystem bei den Kantonen liegt und es somit 26 verschiedene Systeme auf kleinstem Raum gibt. Zwar finden unter grössten Anstrengungen seit einigen Jahren gewisse Harmonisierungsbemühungen statt (Projekt HarmoS), doch politisch konservative Kräfte schlagen in gewissen Regionen diesen Bemühungen immer wieder ein Schnippchen, so dass nur eine Minderheit aller Kantone diesem Konkordat bisher beigetreten ist.

In diesem Zusammenhang wird in der Schweiz auch eifrig darüber gestritten, das Lernen von wie vielen und welcher Fremdsprachen den Kindern während neun Jahren obligatorischer Schulzeit zugemutet werden kann. Auch diese Frage hat eine grosse politische Komponente, weil vor einiger Zeit das Prinzip, dass als erste Fremdsprache eine Landessprache unterrichtet werden müsste, in Frage gestellt und von einigen Kantonen, wo Englisch höher als die Landessprachen gewichtet wird, sogar über Bord geworfen wurde. Dies hat zur Folge, dass nun die Schweizer Schulen um einen weiteren Faktor von Kanton zu Kanton unterschiedliche Programme haben. Untenstehende Graphik zeigt, wo in welcher Reihenfolge welche Fremdsprachen an der Schule unterrichtet werden. Auffällig ist, dass nur noch diejenigen deutschsprachigen Kantone als erste Fremdsprache Französisch unterrichten, die entweder direkte Nachbarn eines französischsprachigen Kantons sind oder die einen französischsprachigen Bevölkerungsanteil in ihrem Kanton haben. Hingegen die französischsprachigen Kantone unterrichten alle als erste Fremdsprache Deutsch. Besondere Situationen herrschen in den Kantonen Tessin und Graubünden.



Geplante Sprachenabfolge bei der Einführung der 2. und 3. Sprache in der obligatorischen Schule

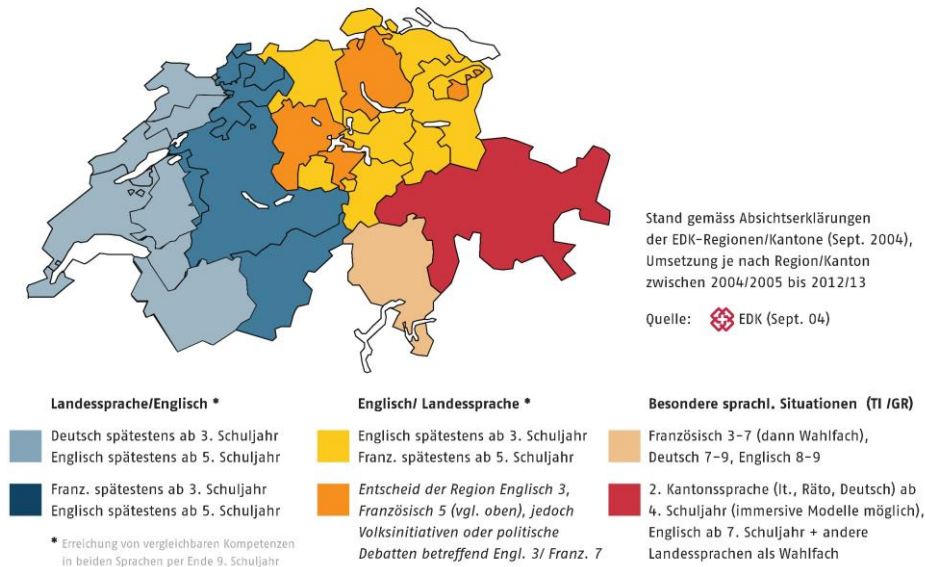


Abbildung 7: Geplante Sprachenabfolge bei der Einführung der zweiten und dritten Sprache in der obligatorischen Schule.³

Damit verbunden war aber nicht nur die politische Diskussion um die Chancengleichheit, sondern auch diejenige um den Zusammenhalt des ganzen Landes. In der französischsprachigen Schweiz wurde die Verbannung der zweiten Landessprache auf die Oberstufe (wo sie auf dem unteren Niveau sogar nur noch freiwillig belegt werden muss) in gewissen Kantonen als Abwertung der Wertschätzung gegenüber ihrer Sprache und somit ihrer Kultur wahrgenommen. In der Zwischenzeit hat sich die Euphorie fürs Englisch dahingehend etwas abgekühlt, dass man eingesehen hat, dass nur eine Fremdsprache niemals ausreicht. Englisch lernen heute nämlich (fast) alle Leute und hat darum keinen Mehrwert mehr. Hingegen wer Englisch beherrscht plus eine zweite Landessprache, hat mehr Chancen auf dem Arbeitsmarkt.

Viel zu wenig beachtet bei der Diskussion um die Reihenfolge der Fremdsprachen, die unterrichtet werden sollten, wurde der lernpsychologische Standpunkt: Die Erziehungs- und Sprachwissenschaftlerin Christine Le Pape Racine von der Fachhochschule Nordwestschweiz argumentiert, dass es

³ Quelle: Christine Le Pape Racine (2009) Mut zur Mehrsprachigkeit in der Schule. In: Matry A, Steiner E, Ritz T (Hrg.) Fremdsprachenlernen in der Schule. Bern: hep-Verlag. 35-51.

sinnvoller sei, zuerst die von der eigenen Sprache weiter entfernte Sprache aus der anderen Sprachfamilie zu lernen: "Für Sprecher/-innen von Deutsch als germanischer Sprache wäre dies Französisch als romanische Sprache.

Französisch verlangt anfänglich eine grössere Gedächtnisleistung, weil es viel mehr Formen als Englisch aufweist. Andererseits sind insgesamt z.B. die Ausspracheregeln im Französischen einfacher. Wenn die Kinder motiviert werden mit 'English - easy for Kids', 'English ist Fun' usw. dann täuscht man sie, denn Englisch ist nur anfangs einfacher. Französisch hat auch die Funktion einer Ankersprache. Wenn man Einblick hat in eine Sprache einer Sprachfamilie, kann man alle anderen einfacher erschliessen, im Fall von Französisch also Italienisch, Romanisch, Spanisch und Portugiesisch." (Le Pape 2006: 9).

Das häufig gehörte Argument, zwei Fremdsprachen auf Primarstufe seien zu viel, konnte auch mit einer der Untersuchungen im Rahmen des NFP56 entkräftet werden: Die AutorInnen haben einen direkten positiven Effekt aufs Lernen einer Drittsprache bei vorhandenen Kenntnissen einer Zweitsprache festgestellt (Haas 2010: 90).

Leider werden wissenschaftliche Resultate auf den politischen Ebenen zu wenig wahrgenommen. Denn trotz der Erkenntnisse aus dem NFP56-Projekt ist ab Mitte 2014 erneut eine grosse „Sprachendebatte“ in der Schweiz losgetreten worden, die in den Medien meistens unter dem Stichwort „Sprachenstreit“ zu finden ist. Im Jahresrückblick 2014 der NZZ ist der Sprachenstreit als dritthäufigstes Thema im Bereich „was die Schweiz bewegt“ genannt. Andrea Kucera beginnt seinen Artikel „Wie Frühfranzösisch zur Schicksalsfrage wurde“ (NZZ, 25.12.2014) zum Jahresende mit dem Satz: „Wer hätte Anfang Jahr gedacht, dass 2014 der Fremdsprachenunterricht die Grundfesten der Willensnation Schweiz erschüttern würde?“ Im Jahr 2015 werden weitere Entscheidungen in dieser Frage gefällt. Politisch brisant ist hier nicht nur der Entscheid über die Sprachen in den Schulen der einzelnen Kantone, sondern auch auf welcher politischen Ebene diese Entscheide gefällt werden: Sollte der Bund in dieser Frage einschreiten (müssen), um eine Einigung zu bewirken, würde dies in gewissen Kantonen als eine Einmischung in die föderalistische Freiheit im Bildungswesen wenig geschätzt.

Das häufigste Argument im Zusammenhang mit dem „Sprachenstreit“ ist die Überforderung, wobei meist nicht klar definiert wird, wer denn überfordert sein könnte: Sind es wirklich die Kinder? Oder sind es die Lehrpersonen oder gar die Eltern? Auch ist nicht klar, von was sie überfordert sind: Ist es die Anzahl Fremdsprachen in der Schule (zählt hier Standarddeutsch bereits als Fremdsprache?), ist es die Reihenfolge der zu lernenden Sprachen? Oder ist es allgemein die französische Sprache, die gegenüber dem Englischen beim Lernstart scheinbar mehr „Probleme“ (d.h. mehr Aufwand) wegen der Formenvielfalt zu bereiten scheint? Als drittes Feld müsste man klären, ob eventuell die Art und Weise, wie Fremdsprachen unterrichtet werden, eine Überforderung darstellt: Sind es die Lehrmittel und die angewandte Didaktik? Oder die zur Verfügung gestellte Lektionenanzahl?

Die meisten dieser Fragen sind zurzeit noch unbeantwortet, darum ist in diesem Bereich noch viel Forschung notwendig. Ein weiteres Forschungsprojekt des Nationalfonds widmet sich seit 2014 diesen Fragen: „Schulischer Mehrsprachenerwerb am Übergang zwischen Primarstufe und Sekundarstufe I“ (<http://p3.snf.ch/Project-149580>), durchgeführt von den ProjektleiterInnen Proff. Giuseppe Manno, Christine Le Pape, Mirjam Egli und Christian Brühwiler in Zusammenarbeit mit der Pädagogischen Hochschule der Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW und der Pädagogischen Hochschule St. Gallen. Die Datenerhebungen bei über 600 Kindern und deren Lehrpersonen finden 2014-2015 statt, die Publikationen mit den Resultaten sind 2016 – 2017 zu erwarten. Die Autorin dieser Dissertation ist als wissenschaftliche Mitarbeiterin über die ganze Projektdauer an diesem Forschungsprojekt beteiligt. Eine erste Stellungnahme konnten die oben genannten StudienleiterInnen als Gastkommentar in der NZZ im Frühsommer 2014 veröffentlichen (<http://www.nzz.ch/meinung/debatte/genauer-hinsehen-beim-fremdsprachenunterricht-1.18329375>).

Gerade die didaktischen Fragen werden in der politischen Debatte oft vernachlässigt, da die EntscheidungsträgerInnen häufig von ihrer eigenen Lernerfahrung von Fremdsprachen ausgehen, die aber Jahrzehnte zurückliegt. Seither hat sich in diesem Bereich vieles verändert. So ist zum Beispiel in den sechs „Passepartout-Kantonen“ (<http://www.passepartout-sprachen.ch/>)

Solothurn, Bern, Fribourg, Wallis, Basel-Stadt und Basel-Land (siehe auch dunkelblauer Bereich auf Abbildung 5, S. 30) dank Kooperation von Forschenden und Lehrenden ein gemeinsames Lehrmittel entstanden, das neue Wege beim Fremdsprachenunterricht geht (<http://www.1000feuilles.ch/>) , indem zum Beispiel die bereits vorhandenen und unterschiedlichen Sprachkenntnisse der Kinder miteinbezogen werden (Grossenbacher 2012). Weitere Forschungsprojekte werden auch hier zeigen, ob das Fremdsprachenlernen erfolgreicher⁴ sein wird.

Eine Untersuchung, die unter dem Genfer Wirtschaftswissenschaftler François Grin zum ökonomischen Wert von Mehrsprachigkeit durchgeführt wurde, geht in eine andere Richtung, nämlich inwiefern die Mehrsprachigkeit der Menschen in einem Staat dessen wirtschaftlichen Erfolg beeinflusst. Diese Studie brachte interessante Resultate zutage: Erstmals ist es gelungen, ein Messinstrument zu entwickeln, das anzeigt, inwiefern sich die Mehrsprachigkeit der Angestellten einer Firma auf die Finanzen auswirkt. Wichtig dabei war nicht nur, den Verkauf zu messen, sondern auch das Verhandeln. Grin kommt zum Schluss, dass in der Schweiz dank der Mehrsprachigkeit das BIP etwa 10% höher ausfällt, was 50 Milliarden Franken entspricht. Als Nebeneffekt konnte er feststellen, dass Mehrsprachigkeit Angestellte vor Kündigungen schützen kann. Auch Grin postuliert eine vielfältige Mehrsprachigkeit und dass Englisch alleine nicht genügt. (Haas 2010: 87). Sogar Grossbritannien hat dies in der Zwischenzeit festgestellt. BBC News veröffentlichten am 7. Juli 2014 einen kurzen Artikel zum Thema von verlorengegangener ökonomischer Wertschöpfung infolge mangelnder Sprachkenntnisse: "The UK economy is already losing around £50bn a year in lost contracts because of a lack of language skills in the workforce."

Wie gut oder schlecht es um den Zusammenhalt der Sprachregionen in der Schweiz bestellt ist, darüber gibt es unterschiedliche Ansichten. Tatsache ist allerdings, dass es diverse Ungleichheiten gibt, die auf die Sprache zurückzuführen sind. Eine der Studien des NFP56 konnte zum Beispiel aufzeigen, dass in der Bundesverwaltung die Sprachminoritäten tendenziell nicht egalitär

⁴ „erfolgreich“ als Begriff im Bereich des Sprachenlernens wird sehr unterschiedlich definiert. Da es sich in dieser Abhandlung nur ganz am Rande ums schulische Sprachenlernen handelt, wird auf eine Definition verzichtet.

behandelt werden: Die Sprache der Kaderleute entscheidet über die Anstellungen des Personals. Das Personal wird aber allgemein sprachlich ungenügend weitergebildet. (Haas 2010: 100). In der Armee verhält es sich ähnlich: Zwar ermöglicht sie die Integration der drei Minderheiten in ein zentrales Organ des Bundesstaates, bildet jedoch weitgehend eine Einbahnstrasse: Die sprachliche Anpassungsleistung müssen alle Minderheitensprachen erbringen. Die Durchmischung nimmt zwar zu, aber es gibt keine Regeln für den Umgang mit Mehrsprachigkeit. Ausserdem sind Vorgesetzte der Minderheitensprachen proportional untervertreten. (Haas 2010: 96).

Neben diesen Stellen, wo der Bund konkret Massnahmen ergreifen kann, bleibt vieles aber auch abhängig von der Zusammensetzung des Parlaments, beziehungsweise der Sprachenkenntnisse der ParlamentarierInnen: Nur während den Debatten im Ratssaal werden die Voten der SprecherInnen simultan übersetzt, nicht aber in den Kommissionen, wo die eigentliche politische Hauptarbeit stattfindet. Französisch- und Italienisch sprechende National- und StänderätInnen bekräftigen, dass sie dort ihre Voten meistens übersetzen und auf Deutsch halten, um sicherzustellen, dass sie von der Mehrheit der Deutschsprechenden gehört werden (Tinner 2007).

Eine der NFP56-Studien widmete sich dem populären Thema des "Röschtigrabens", womit die kulturellen Unterschiede zwischen den Sprachregionen, insbesondere jene zwischen Romandie und Deutschschweiz beleuchtet werden sollen. Das Thema flackert häufig bei Abstimmungsergebnissen auf, auch wenn es lange nicht immer zutrifft. Die genannte Studie untersuchte die beiden Abstimmungsthemen "Einbürgerung von Ausländern" und "Mutterschaftsversicherung" und stellte fest, dass bereits die Berichterstattung zu den Themen im Vorfeld der Abstimmung in den beiden Sprachregionen sehr unterschiedlich ist und schlägt darum vor, dass die unterschiedlichen Argumentationsweisen gegenseitig besser wahrgenommen werden sollten, was der Kohäsion förderlich wäre. Seit längerem beobachten PolitologInnen wie auch in anderen Ländern eher einen Stadt-Land-Graben. Die beiden für diese Studie gewählten Themen sind jedoch sehr typisch für ein unterschiedliches Abstimmungsverhalten.

Erst vor kurzem zeigte sich dies wieder deutlich, als über die so genannte "Ausschaffungsinitiative" an der Urne befunden werden musste. Die untenstehende Graphik zeigt deutlich: Kantone mit einer Mehrheit an Französisch sprechender Bevölkerung lehnten die ausländerfeindliche Initiative ab, die deutschsprachigen Kantone nahmen sie an. Eine Ausnahme bildet der deutschsprachige Stadtkanton Basel.

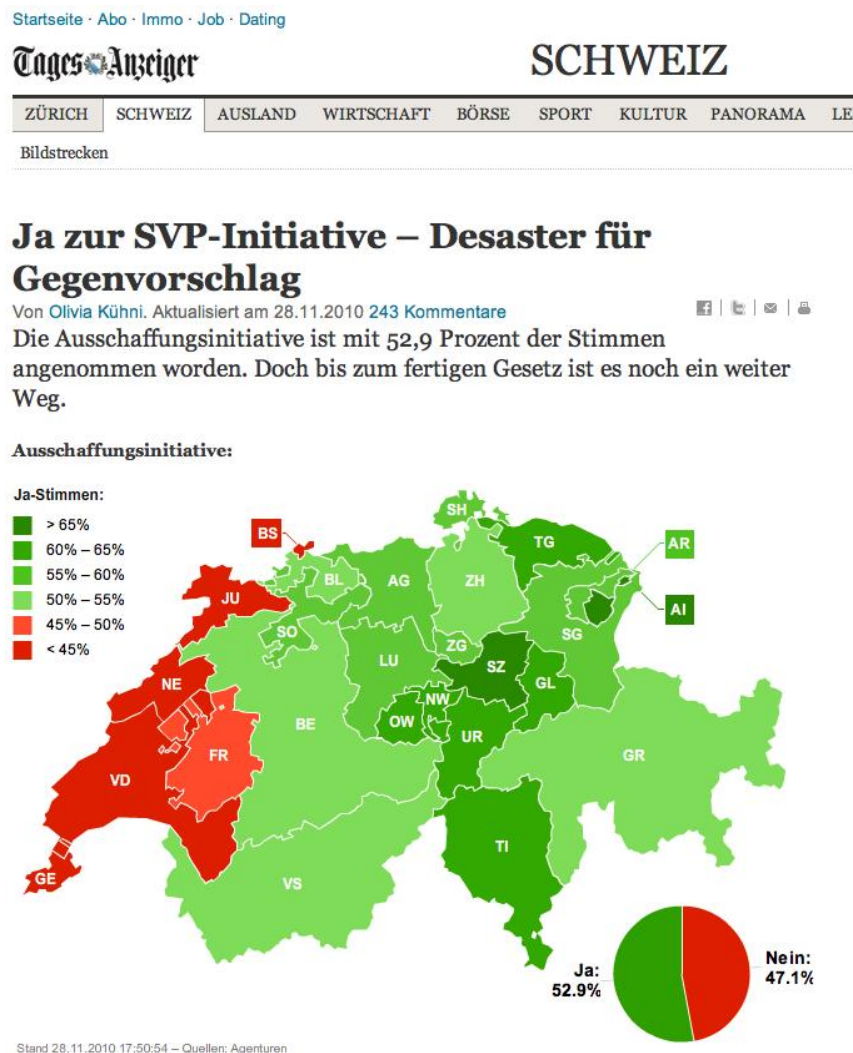


Abbildung 8: Abstimmungsergebnis zur "Ausschaffungsinitiative" vom 28.11.2010, dargestellt auf der Website des Tagesanzeigers online (www.tagesanzeiger.ch, Zugriff am 28.11.2010).

Geht man bei einem zweisprachigen Kanton etwas in die Tiefe, das heisst man schaut die Abstimmungsergebnisse auf Gemeindeebene an, gibt es Ereignisse, die den "Röschtigraben" sehr exakt bestimmen lassen: Im Juni 1999 wurde ein weiterer Versuch unternommen, die schon längst in der Verfassung verankerte Mutterschaftsversicherung einzuführen. Das Vorhaben scheiterte erneut, weil die

französischsprachigen Abstimmenden in der Minderheit waren⁵. Eine Karte vom zweisprachigen Kanton Fribourg (FR) zeigt, dass die Ja-Nein-Linie exakt der Sprachgrenze entlang verläuft (Quelle: auf Bestellung vom Bundesamt für Statistik erhalten):

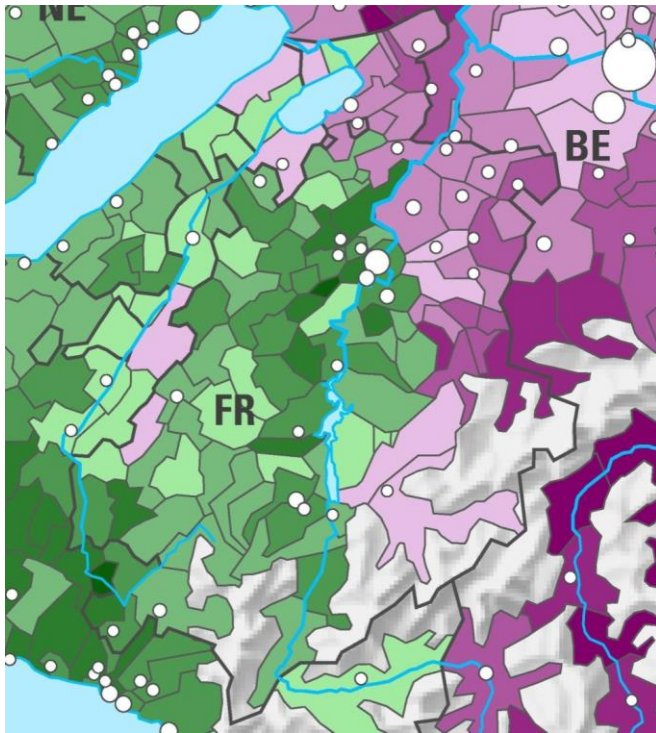


Abbildung 9: Abstimmungsergebnisse über die Mutterschaftsversicherung vom 13.06.1999 im Kanton Freiburg, aufgeschlüsselt nach Gemeinden: grün=Annahme der Vorlage; violett=Ablehnung der Vorlage; dunkelgraue Linie: Kantons Grenzen; hellgraue Linien: Gemeindegrenzen

Was also heute als evident erscheint - mehrere Sprachen sprechen zu können, bringt Vorteile - war auch in der Schweiz nicht immer selbstverständlich. Gerade die "echten" Bilingualen, also die Frühbilingualen, passten nicht ins althergebrachte Schema, gemäss dem der Mensch normalerweise eine einzige Muttersprache haben soll. So berichteten noch einige zweisprachige Personen (geboren in der Regel vor etwa 1975) bei den Interviews, dass die Kinderärzte damals zweisprachigen Familien rieten, das Kind ja nicht in zwei Sprachen zu erziehen. Daraus ergaben sich die paradoxen Situationen, dass sich einerseits einer der beiden Elternteile in einer Fremdsprache abmühen musste und

⁵ Eine weitere Vorlage zum gleichen Thema wurde schliesslich im 4. Anlauf im September 2004 angenommen.

andererseits die betroffenen Kinder um die Möglichkeit, schon ganz früh mit zwei Sprachen aufwachsen zu können, gebracht wurden.

Die Skepsis gegenüber Zweisprachigkeit hat eine alte Tradition, ja Zweisprachigkeit wurde in gewissen Kreisen sogar als Krankheit angesehen, wie folgendes Zitat belegt: "...aber oft genug geht es dabei ohne Schädigung der sittlichen Persönlichkeit nicht ab, eine gewisse Schauspielerei, ein nicht ganz unbedenkliches Doppeldasein kann entstehen, ganz abgesehen davon, dass internationale Gesinnungslosigkeit und kosmopolitische Phrasenmacherei hier einen natürlichen Nährboden finden." (Pasteur Blocher 1910: 557; zitiert nach: Brohy C. 1992).

In diesem Kapitel wurde anhand von einigen Beispielen dargestellt, vor welche Herausforderungen ein mehrsprachiges Land gestellt ist. Es zeigt sich, dass auch in der Schweiz noch einige Baustellen offen sind, denn selbst wenn die Mehrsprachigkeit gesetzlich verankert ist, bleibt die Umsetzung in der Realität sehr schwierig. Ausserdem sollte Sprachförderung nicht nur an die Bildungsinstitute delegiert werden, denn der Alltag böte noch viele Möglichkeiten, die leider kaum ausgeschöpft werden: "Für viele bedeutet Mehrsprachigkeit des Staats das Recht des Einzelnen, die andern Sprachen nicht wahrnehmen zu müssen." (Haas 2010: 149). Die Folge davon ist eine Fetischisierung des Übersetzungswesens, auch in den Medien.

3.5 Forschungsfrage

3.5.1 Allgemeines zur Forschung im Bereich Bilingualismus

Lange Zeit wurde in der Bilingualforschung ein "echter" Bilingualer hinsichtlich seiner Muttersprachler-Kompetenzen in beiden Sprachen definiert, d.h. bilingual war nur, wer sich in beiden Sprachen wie ein Muttersprachler ausdrückt. Dies mag zurückgehen auf die Zeit, als man noch glaubte, die Muttersprache würde weitervererbt. Der monolinguale L1-Sprecher wurde darum lange Zeit als Standard genommen. Neuere Forschung tendiert aber eher dazu, L2-Sprecher nicht mehr mit L1-Sprechern zu vergleichen, sondern mit anderen L2-/L3/etc.-Sprechern. Muñoz & Singleton bekräftigen sogar vehement die These, dass Zwei-

und Mehrsprachige nicht mit Monolingualen verglichen werden sollen: "[...] using native speaker behaviour as the yardstick of L2 attainment for L2 acquirers beginning at ANY age, is a highly dubious procedure, and one that seems especially out of place in relation to adult beginners, whose L1 is long-established and deeply entrenched." (Muñoz & Singleton 2011: 5-6).

Gewisse Forscher haben für eine gute L2-Performance als Kriterium gewählt, wenn jemand für einen Muttersprachler gehalten wird. Dies wiederum wurde kritisiert als "temporärer Zufall". Den Verteidigern der "critical period"-Theorie, wonach ein spätes L2-Lernen nach Ende dieser Phase nie mehr zum gleichen Erfolg führen kann, widersprechen viele neuere Studien. Unbestritten ist aber, dass L2-LernerInnen einen hohen Sprachinput brauchen, um Erfolg zu haben. (Muñoz & Singleton 2011). Ebenfalls nimmt man an, dass ein gewisses Sprachtalent – ein sehr vager Begriff, der kaum definiert werden kann und der in dieser Abhandlung keine weitere Rolle mehr spielen wird – in jedem Alter zu einem erfolgreichen Lernen von L2 beiträgt.

3.5.2 Definition der Begriffe

Im Folgenden wird der Begriff "Mehrsprachigkeit" auf die individuelle Mehrsprachigkeit eingeschränkt, da die Facetten der individuellen Mehrsprachigkeit als Basis für diese Abhandlung dienen. Die individuelle Mehrsprachigkeit wird als Begriff für verschiedene Bereiche angewendet und entsteht dadurch, indem man davon ausgeht, dass ein Individuum zuerst eine Erstsprache lernt (L1), die häufig auch Muttersprache genannt wird, und im späteren Leben weitere Sprachen, Zweitsprachen (L2, L3, etc.) dazu lernt. Ist ein Individuum von Geburt an zwei Sprachen gleichzeitig ausgesetzt, hat es zwei Sprachen als L1 oder man sagt, dass seine Muttersprache "gemischtsprachig" ist. Häufig differenziert man aber trotzdem auch in diesem Fall der so genannt frühzweisprachigen Individuen zwischen L1 und L2, da es kaum der Realität entspricht, dass ein Mensch zwei Sprachen "equilingual" beherrscht, also auf exakt gleichem Niveau. In der Realität ist es hingegen häufig so, dass selbst bei Frühzweisprachigen im Laufe des Lebens L1 und L2 unterschiedliche Positionen einnehmen – oder diese sogar vertauschen können, beeinflusst von der Umgebungssprache, von der Familiensprache, von der Berufssprache oder

weiteren Faktoren. Eine weitere Vertiefung zu diesem Thema bietet das einleitende Kapitel "Klärung des Begriffes Zweitsprache" der Dissertation von G. Videsott (Videsott 2011: 9-16).

Der europäische Referenzrahmen für Sprachen hat sich die individuelle Mehrsprachigkeit zur Norm gesetzt. Diese Norm soll mit dem Standard der Dreisprachigkeit am Ende der Volksschule erreicht werden. Es handelt sich hier um eine funktionale Mehrsprachigkeit, das heisst, dass man sowohl in der Familie als auch im Beruf in mehreren Sprachen funktionieren kann.

Im Europäischen Referenzrahmen für Sprachen unterscheidet man Mehrsprachigkeit von Vielsprachigkeit: Mehrsprachigkeit (Plurilingualismus) wird in Abgrenzung zu Vielsprachigkeit (Multilinguismus) definiert als mehrsprachige Kompetenz, die nicht einfach die einsprachigen Kompetenzen addiert, sondern diese kombiniert und vielfältig transversal vernetzt. (Le Pape 2006: 2).

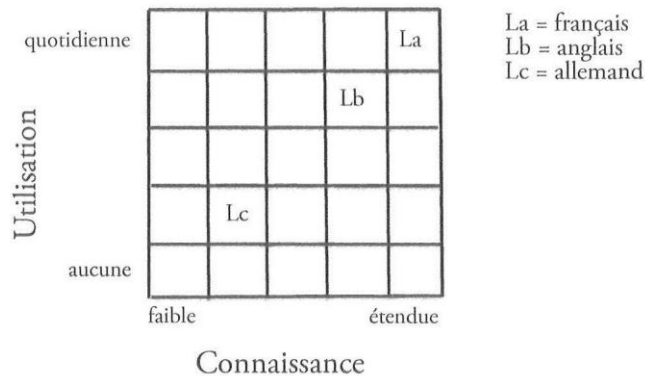
Wie bereits im vorangehenden Kapitel angedeutet, gibt es verschiedene Sichtweisen, die Mehrsprachigkeit zu definieren. Zusammengefasst gibt es folgende drei Stufen:

- | | |
|--------------|--|
| 1) "hard": | being native like in two or more languages |
| 2) "medium": | using two languages on a regular basis |
| 3) "soft": | being able to communicate in two or more languages |

1) entspricht der im vorangehenden Kapitel beschriebenen veralteten Sichtweise, nur wer von Geburt an mit mindestens zwei Sprachen in Kontakt sei, sei auch bilingual. Die Definition 3) ist sehr ungenau und sagt sehr wenig über das jeweilige Niveau der Sprechenden in den Sprachen aus. Die Definition 2) ist diejenige, die heutzutage am häufigsten angewendet und so auch von François Grosjean (2002) postuliert wird: "Bilingualism is the use of two (or more) languages in one's everyday life and not knowing two or more languages equally well and optimally (as most lay-persons think). Bilingualism is extremely widespread and is the norm in today's world (and not the exception)". (Grosjean 2002).

Diese funktionelle Mehrsprachigkeit stellt Grosjean in seiner neuesten Veröffentlichung („Parler plusieurs langues“ 2015) mit folgendem Schema dar:

Personne 1



Personne 2

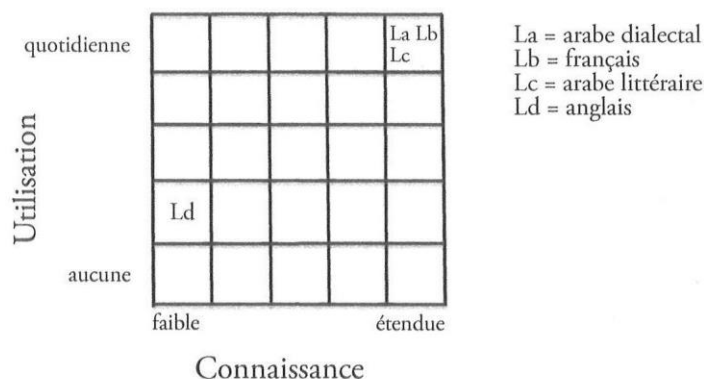


Figure 1. Représentation visuelle des connaissances linguistiques et de l'utilisation des langues chez deux personnes.

Abbildung 10: Darstellung von 2 Personen mit funktionaler Mehrsprachigkeit nach Grosjean 2015.

Auf der x-Achse werden die Kenntnisse von „schwach“ bis „weitreichend“, auf der y-Achse den Sprachgebrauch von „kein“ bis „täglich“ dargestellt. Person 1 hat also z.B. gute bis sehr gute Kenntnisse in den Französisch und Englisch und benutzt diese Sprachen (fast) täglich, hingegen die Kenntnisse in Deutsch sind eher gering und werden selten gebraucht. Person 2 ist fließend in drei Sprachen, die sie auch täglich benutzt, hingegen in der 4. Sprache sind nur geringe Kenntnisse vorhanden, die auch nur selten angewendet werden.

Trotzdem ist es in der Forschung zur Mehrsprachigkeit interessant zu erfahren, in welchem Alter und unter welchen Umständen die Menschen weitere Sprachen gelernt haben (siehe auch Kapitel 6.2.2.1: Interviews zur Sprachbiographie). Je nach Alter unterscheiden sich diese Umstände stark. Die so genannte frühe Mehrsprachigkeit (auch unter den folgenden Begriffen bekannt: "early bilingualism", "simultaneous bilingualism", "balanced bilingualism", "learning two languages as 'first language'") hat den Vorteil, dass die Aussprache meist akzentfrei gelernt wird. Der Nachteil ist dafür ein sehr langsames Erlernen von Grammatik und Vokabular (beim Kind über viele Jahre hinweg). Die späte Mehrsprachigkeit (auch unter den folgenden Begriffen bekannt: "late bilingualism", "consecutive or successive bilingualism") hat umgekehrt den Vorteil, dass Erwachsene Grammatik und Vokabular viel schneller lernen als Kinder. Der Nachteil hingegen kann sein, dass die Zweitsprache von der Erstsprache in der Aussprache gefärbt ist.

Grundsätzlich gilt jedoch, dass zwischen früher und später Mehrsprachigkeit ein Kontinuum besteht, das von einem fast monolingualen Sprachlernenden ausgeht und bis zum hochqualifizierten Sprecher von zwei (oder mehreren) Sprachen alle Stufen abdeckt, was folgende Graphik veranschaulichen soll:

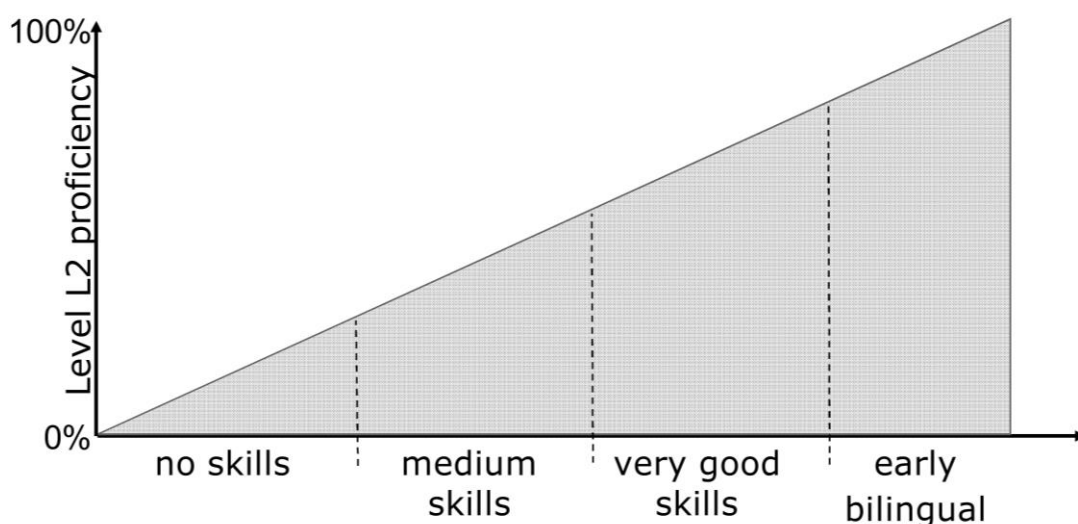


Abbildung 11: "The bilingual spectrum" nach Garland (2007).

Trotz dieses Kontinuums muss versucht werden, für Untersuchungen mit Bilingualen einen Unterschied zwischen Früh- und Spätbilingualen zu machen.

Hier bietet sich das schon etwas ältere Modell von Perani et al (1998) an. Sie unterscheidet vier, beziehungsweise drei Kategorien:

- früher Spracherwerb und hohes Sprachleistungsniveau
- später Spracherwerb und hohes Sprachleistungsniveau
- später Spracherwerb und tiefes Sprachleistungsniveau

Die Kombination "früher Spracherwerb und tiefes Sprachleistungsniveau" spielt in der Forschung kaum eine Rolle (und ist darum in der untenstehenden Graphik mit * gekennzeichnet).

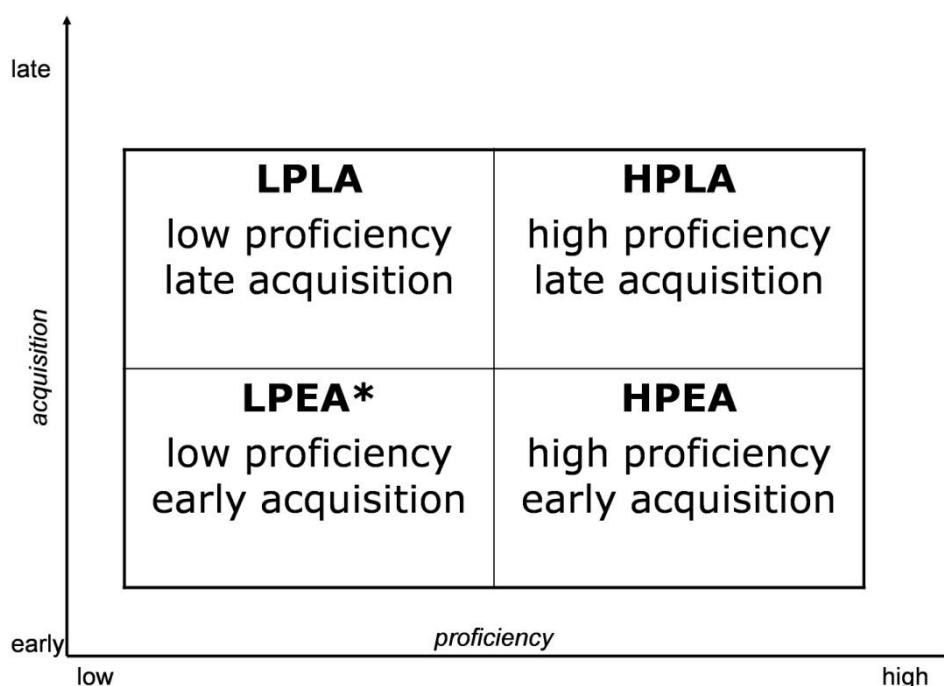


Abbildung 12: Modell für Formen von Zweitspracherwerb nach Perani et al. (1998)

In dieser vorliegenden Abhandlung wurden also bilinguale Versuchspersonen untersucht, die entweder der Kategorie HPEA oder HPLA zuzuordnen waren.

3.5.3 Neuroanatomie der Sprache

Die in dieser Abhandlung durchgeführten Experimente mit früh- und spätzweisprachigen Personen erlaubten keinen "Einblick ins lebende Gehirn". Mit den angewandten Untersuchungsmethoden – Reaktionstest am Bildschirm und Messungen mit dem Eyetracking-Gerät – ist es also nicht möglich, während den

Experimenten beobachten zu können, wie das Gehirn exakt in diesen Momenten arbeitet, d.h. welche Gehirnregionen wie intensiv durch welche Anregung aktiviert wird. In der im Kapitel 4 beschriebenen Literatur zum aktuellen Forschungsstand wurde aber meistens mit anderen Methoden gearbeitet, wie zum Beispiel fMRI (funktionelle Magnetresonanztomographie), EEG (Elektroenzephalografie), PET (Positronen-Emissions-Tomographie). Mit diesen bildgebenden Verfahren sind bezüglich der Lokalisierung einer Gehirnaktivität heutzutage recht genaue Aussagen möglich. Aus diesem Grund wird hier nicht im Detail auf neuroanatomische Fragen eingegangen wie es zum Beispiel G. Videsott in ihrer Dissertation (Videsott 2011: 24-38) einem Lehrbuch ähnlich tat, sondern nur ein paar Grundbegriffe erklärt:

Die Einschränkung der Gehirnareale, die mit Sprachverarbeitung zu tun haben, auf die beiden berühmten Broca- und Wernicke-Areale der linken Hirnhemisphäre, gilt heutzutage als veraltet.

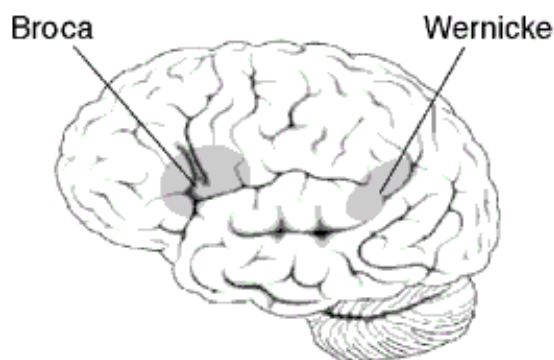


Abbildung 13: schematische Darstellung der Broca- und Wernicke-Areale auf der linken Hirnhemisphäre.⁶

Eine feinere Einteilung der Gehirngebiete ist dank der so genannten Brodmann-Areale (BA) möglich, anhand derer Brodmann 1909 zyto- und myeloarchitektonisch unterschiedliche Felder in der Grosshirnrinde des Menschen nachweisen konnte:

⁶ Bild-Quelle: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/03/BrocasAreaSmall.png>

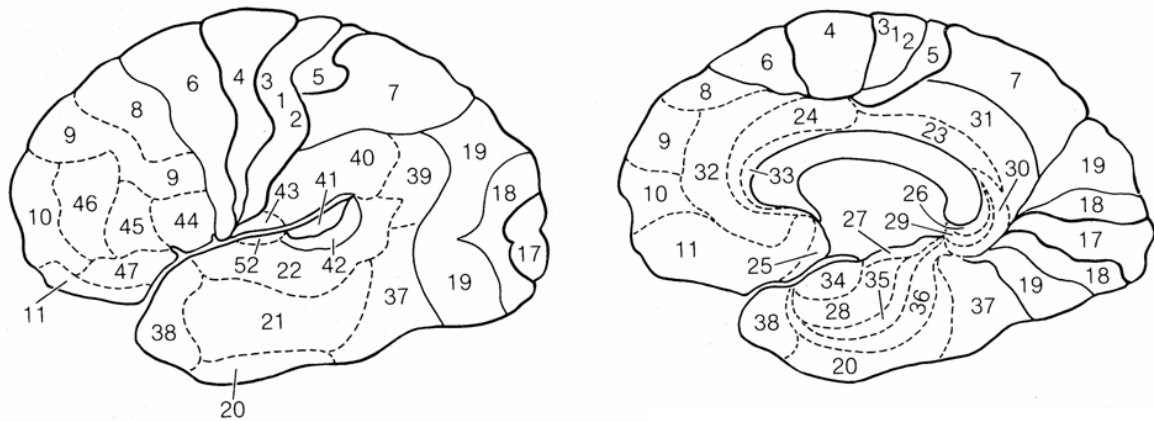


Abbildung 14: Darstellung der 52 Brodmann-Areale von 1909⁷

Heute weiss man allerdings, dass auch subkortikale Kerngebiete, wie Putamen und Nucleus caudatus, sowie prämotorische Regionen (BA 6) im Gehirn in die Sprachverarbeitung involviert sind.

Friederici und Wartenburger bieten in ihrem Artikel von 2010 einen aktuellen Überblick über den Stand der Forschung und stellen die sprachrelevanten Hirnareale der linken Hemisphäre folgendermassen dar:

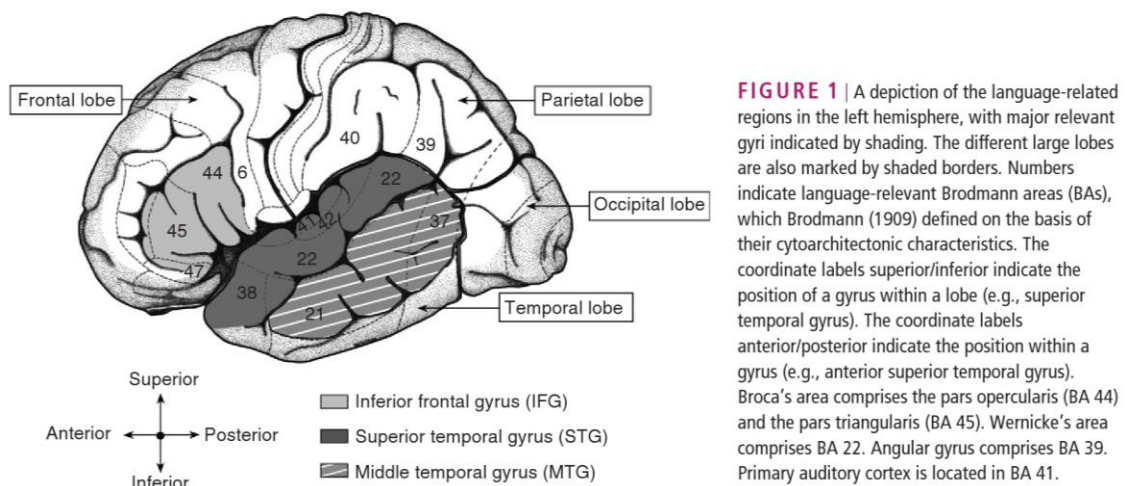


Abbildung 15: schematische Darstellung der sprachrelevanten Hirnareale in der linken Hemisphäre nach Friederici & Wartenburger (2010: 154)

⁷ Bild-Quelle: http://www.fmri-easy.de/brodmann_bild_ana-Dateien/image007.gif

3.5.4 Hypothesen und Fragestellungen

In dieser Abhandlung geht es um einen Vergleich von früh- und spät-zweisprachigen Personen. Als Sprachen wurden Französisch und Deutsch gewählt, weil sich diese am Forschungsstandort (Zürich, Schweiz) bestens anbieten, das heisst, zweisprachige Personen relativ einfach in näherer oder weiterer Umgebung rekrutiert werden konnten. Die Untersuchung hätte aber auch mit Deutsch und Italienisch stattfinden können. Da für die Untersuchung eine syntaktische Besonderheit im Fokus war, war es notwendig, zwei Sprachen aus zwei verschiedenen Sprachfamilien zu wählen. Die linguistischen Erläuterungen dazu befinden sich im Kapitel 5.

Es wurden die folgenden zwei Hypothesen aufgestellt:

- *Hypothese 1:* Spät-Zweisprachige Personen können unter gewissen Umständen gleich gute Sprachleistungen in einer Zweitsprache erbringen wie Früh-Zweisprachige.
- *Hypothese 2:* Die früh gelernte/n Erstsprache/n beeinflusst/en die Strategie, die Personen beim Lesen zum Erfassen eines Wortes anwenden, auch in der Zweitsprache.

Die Hypothese 1 wurde mit einem Reaktionstest am Bildschirm untersucht (Experiment 1, siehe Kapitel 6.2). Damit sollten Antworten auf Fragen gegeben werden wie:

- 1a. Lässt das Experimentdesign Rückschlüsse auf die Sprachfähigkeit der früh- und spät-zweisprachigen ProbandInnen zu?
- 1b. Ergeben sich je nach Versuchspersonengruppen (Früh-Zweisprachige, Spät-Zweisprachige mit L1=Französisch und Spät-Zweisprachige mit L1=Deutsch) unterschiedliche Reaktionszeiten?
- 1c. Ergeben sich je nach Versuchspersonengruppen unterschiedliche Fehlerquoten?
- 1d. Gibt es bestimmte Fehlerarten, die je nach Versuchspersonengruppe gehäuft vorkommen?
- 1e. Gibt es einen Zusammenhang zwischen gewissen Punkten aus der Sprachbiographie und den Resultaten aus den Punkten b, c, d, e?
- 1f. Gibt es einen Zusammenhang zwischen dem Resultat beim Sprachtest und den Resultaten aus den Punkten b, c, d, e?

Bei der Hypothese 2 wurde für die Untersuchung ein Eyetracking-Gerät angewendet, das aber nicht nur die Blickbewegung der lesenden Probandinnen

und Probanden registrierte, sondern wie beim ersten Experiment auch die Reaktionszeit und die Fehlerquote aufzeichnen konnte (Experiment 2, siehe Kapitel 6.3). Damit sollten Antworten auf die folgenden Fragen gegeben werden:

- 2a. Lässt das Experimentdesign Rückschlüsse auf die Sprachfähigkeit der früh- und spät-zweisprachigen ProbandInnen zu?
- 2b. Ergeben sich je nach Versuchspersonengruppen (Früh-Zweisprachige, Spät-Zweisprachige mit L1=Französisch und Spätzweisprachige mit L1=Deutsch) unterschiedliche Reaktionszeiten?
- 2c. Ergeben sich je nach Versuchspersonengruppen unterschiedliche Fehlerquoten?
- 2d. Analyse der Augenbewegungen beim Lesen: Gibt es Unterschiede ja nach Versuchspersonengruppe beim Aufwand, den die ProbandInnen beim Erkennen eines Wortes benötigen (Anzahl Sakkaden)?
- 2e. Analyse der Augenbewegungen beim Lesen: Gibt es Unterschiede ja nach Versuchspersonengruppe bei der Strategie zur Erkennung des Wortes (Position von "first gaze")?

4 Literatur - Überblick Stand der Forschung

Eines der grössten Themen im Bereich des Zweitspracherwerbs und der Mehrsprachigkeitserforschung ist die Debatte, ob es eine so genannte "critical period"⁸, das heisst ein kritisches Alter bei Kindern gäbe, nach dem das Erlernen weiterer Sprachen nicht mehr auf die gleiche Art möglich ist, wie wenn ein Kleinkind ab Geburt der zweiten Sprache ausgesetzt ist. Die Forschung hat zunächst versucht, dieses kritische Alter genauer zu bestimmen (7-9 Jahre oder 10-12 Jahre). Doch später ging die Fragestellung in andere Richtungen: Man stellte fest, dass die genaue Bestimmung dieses kritischen Alters kaum möglich ist und dass vielmehr eine ganze Reihe weiterer Faktoren mitbestimmt, ob ein Zweitspracherwerb zum Erfolg führt oder nicht: das Sprachleistungsniveau (auf Englisch: "proficiency level"), die Dauer, während der die zu untersuchende Person der Zweitsprache ausgesetzt war/ist (auf Englisch: "exposure time"), die Qualität des Zweitsprach-Inputs und schliesslich auch die persönliche Einstellung, die eine Person der zu lernenden Sprache entgegenbringt. Im letzten Jahrzehnt wurden darum immer mehr Resultate publiziert, die einen oder mehrere dieser Faktoren in den Fokus stellten.

In den folgenden Kapiteln wird darum ein Überblick über den Stand der Forschung in diesen Themenbereichen geboten. Bereiche der Wissenschaft, die eine gewisse Popularität haben, generieren sehr viele Veröffentlichungen. So ist es auch im Bereich von Mehrsprachigkeit und Zweitspracherwerb. Es kann darum kaum Anspruch auf Vollständigkeit bei der folgenden Übersicht erhoben werden. Es sollten jedoch die interessanten und für diese Abhandlung relevantesten Themen dargestellt werden. Die anfangs 2011 erschienene, umfangreiche Review von Muñoz & Singleton zu diesem Thema bietet dabei einen sehr guten Einstieg. Ebenso nützlich war die detailreiche Darstellung in der Dissertation von Gerda Videsott (2011), die im Folgenden kommentiert werden soll.

⁸ Der Begriff „critical period“ ist in der hauptsächlich englischen Fachliteratur so stark verbreitet, dass er in dieser Abhandlung auch auf Englisch benutzt wird.

In einem weiteren Kapitel wird im Hinblick auf das Experiment mit der Eyetracking-Methode auf Literatur zur Lesefähigkeit eingegangen, mit einem speziellen Augenmerk auf das Lesen und Produzieren von Komposita.

4.1 Allgemeiner Überblick

In ihrer Dissertation mit dem sehr allgemein gehaltenen Titel "Mehrsprachigkeit aus neurolinguistischer Sicht" (2011) hat Videsott ein fMRI-Experiment mit viersprachigen Probandinnen und Probanden (ladinisch, deutsch, italienisch, englisch) durchgeführt, bei dem diese eine so genannte "Picture Naming Task" zu erfüllen hatten. Sie benannten also Bilder in diesen vier Sprachen, womit die Untersuchungsleiterin die Wortschatzpräsenz in den einzelnen Sprachen analysieren konnte. Dank der besonderen Mehrsprachigkeitssituation im ladinischen Sprachgebiet (Region Trentino-Südtirol in Italien) hatte sie eine sehr homogene, viersprachige Gruppe von Versuchspersonen zu Verfügung. Dies erlaubt es ihr, zu verhindern, dass die verschiedenen Sprachen unterschiedliche emotionale Bedeutungen für die Versuchspersonen hatten, wie z.B. die Bindung einer Sprache an eine Person (Elternteil) oder an einen Kontext (Schule).

Videsott gibt einen detaillierten Überblick über die für ihre Untersuchung relevante Literatur. Bis zum Zeitpunkt ihrer Untersuchung (2008) zählte Videsott etwa 70 Publikationen, die fMRI-Studien zur Zwei- oder Mehrsprachigkeit beinhalteten. Davon hat sie deren 40 nach vier verschiedenen Kriterien aufgeschlüsselt und in Tabellenform übersichtlich dargestellt (Videsott 2011: 39-91): a) Aufgabenstellung der einzelnen fMRI-Experimente, b) die dabei untersuchten Sprachen, c) die angewandten, variablen Analyseverfahren, d) die erzielten Ergebnisse (die in Abhängigkeit der eben genannten Punkte variieren können). Sie zieht daraus die folgenden Schlüsse in Bezug auf die oben genannten Kriterien a) bis d):

- a) Aufgabenstellung der einzelnen fMRI-Experimente:
"Aus der Tabelle geht hervor, dass die meisten Studien sich auf die Frage konzentriert haben, ob die Verarbeitung von zwei, bzw. mehreren Sprachen auf einer überlappenden neuronalen Aktivierung beruht, oder ob jeder Sprachkodex eigenständig verarbeitet wird." (Videsott 2011: 57).

Aufgabenstellung: produktiv oder rezeptiv; Analyse auf verschiedenen Ebenen: einzelne Wörter, Sätze oder seltener längere Texte. (Videsott 2011: 66).

b) Probandengruppen und die untersuchten Sprachen:

"Aus der Tabelle geht hervor, dass die meisten Studien auf 6-20 Probanden zurückgreifen konnten, und dass nur in Ausnahmefällen eine Testgruppe aus bis zu 30 Probanden bestand. Wie man aus der Tabelle entnehmen kann, handelt es sich um Probanden, die verschiedene Sprachen sprechen. Auch die Definition von early vs. late und proficiency level variieren." (Videsott 2011: 63)

Sprachen: Die meisten Studien behandeln indoeuropäische Sprachen, insbesondere scheint meistens Englisch L2 zu sein. (Videsott 2011: 66).

c) die angewandten, variablen Analyseverfahren (fMRI-Methodologie und Data Analysis):

"Oft kann die Entscheidung bzw. Verwendung eines bestimmten Grenzwertes zu verschiedenen Ergebnissen führen: Wählt man einen niedrigen Grenzwert, kann es sein, dass 'zu viel' Aktivierung aufgezeigt wird, was folglich die Schlussfolgerungen aus den Ergebnissen erschwert, während die Wahl eines hohen Grenzwertes das Risiko beinhaltet, dass überhaupt keine Aktivierung gefunden werden kann." (Videsott 2011: 70-71).

d) die erzielten Ergebnisse (die in Abhängigkeit der eben genannten Punkte variieren können):

Die Analyse dieser 40 Studien ergibt, dass die meisten Autoren zum gleichen Ergebnis kommen wie bereits Kim et al. 1997: "Probanden, die in früher Kindheit eine zweite Sprache gelernt haben, aktivieren für die Muttersprache und die L2 ein gemeinsames neuronales Netzwerk im Frontallappen, während späte L2-Lerner (ab dem 11. Lebensjahr) die genannten Sprachen innerhalb des linken Frontalgyrus (Brocaareal, BA 44) verschieden lokalisieren. [...] Die meisten Autoren betrachten die Aktivierung als vorwiegend überlappend und zählen dabei kleinere signifikante Unterschiede auf, wie z.B. Unterschiede im präfrontalen

Bereich, die hauptsächlich dem Gedächtnisprozess oder einem Switching-Mechanismus zugeschrieben werden." (Videsott 2011: 92).

Aus der Literaturanalyse von Videsott geht also hervor, dass ein Vergleich der Studien meist schwierig ist, weil die Parameter jeweils sehr unterschiedlich sind. Die Vielfalt an Aufgabenstellungen während den Experimenten ist sehr gross, die untersuchten Sprachen unterschiedlich, ebenso variiert die Anzahl der Probandinnen und Probanden erheblich. Schliesslich führen auch die Varietät an verwendeter Software und der unterschiedlich Einsatz von t-Test-Grenzwerten zu schlecht vergleichbaren Resultaten.

Auch Videsott hat sich die Fragestellung nach gemeinsamen oder unterschiedlichen Hirnarealen bei der Verarbeitung mehrerer Sprachen zum Untersuchungsziel gesetzt. Auch sie kommt zum Schluss, dass ihre Versuchspersonen beim Gebrauch ihrer vier Sprachen ein gemeinsames neuronales Netzwerk nutzen, obwohl in der vierten Sprache, Englisch, in der die Versuchspersonen nur mittlere Kenntnisse hatten, mehrheitlich andere Hirnareale und auch weniger intensiv aktiv waren als in den beiden Sprachen, die sie auf hohem Niveau beherrschten: "Diese Schlussfolgerung erscheint dann logisch, wenn man davon ausgeht, dass der Akt der Sprachproduktion, der von der Intention zur Artikulation reicht, sehr umfangreich ist, und dass das 'Einzelsprachenspezifische' nur einen minimalen Aspekt davon umfasst." (Videsott 2011: 199). Entsprechend stellt sie die grundsätzliche Spracheneinteilung in Mutter- und Fremdsprache als relativ und arbiträr zur Debatte, was somit die quantitative Mehrsprachigkeitsforschung als gesamtes in Frage stellt: "Fälschlicherweise werden die von der soziokulturellen Tradition institutionell definierten Sprachen als das Forschungsobjekt rezipiert, ohne dass man sich bewusst ist, dass diese Einteilung der Sprachen vorwiegend von deren konkreten Anwendungen abhängt." (Videsott 2011: 200).

Videsott betont ausserdem als Feststellung die interessante Tatsache, "dass alle unterschiedlichen neuronalen Aktivierungen in Spracharealen gefunden wurden, die von vorherigen Studien mit Gedächtnisprozessen assoziiert wurden." (Videsott 2011: 202). Dies rührt auch daher, dass bei ihrer Aufgabenstellung, der Benennung von Objekten, zwangsläufig ein komplexer Prozess im Gehirn in

Gang kommt, "der aus Teilprozessen wie Wiedererkennen von Objekten, Gedächtnis- bzw. Wortabruf, phonetischem Enkodieren sowie Artikulation und Aussprache besteht." (Videsott 2011: 203). Ähnliche Resultate wären wohl zu erwarten, wenn man den in dieser Abhandlung in Kapitel 6.2 beschriebenen Reaktionstest mit fMRI überprüfen würde. Entsprechend ist Videsott der Ansicht, dass Sprache "keine gut abgrenzbare und autonome Fähigkeit ist, sondern vielmehr eine Summe verschiedener kognitiver Strategien, wie motorischer Artikulation, Gedächtnis, Aufmerksamkeit, usw. Sie kann deswegen inhaltlich aufgrund der einzelnen individuellen Situationen verschiedenartig ausfallen." (Videsott 2011: 203).

4.2 "Critical Period" und andere Faktoren beim Zweitspracherwerb

Es ist kaum zu bestreiten, dass es einen Zusammenhang zwischen Alter und Spracherwerb gibt. Der genaue Zusammenhang war und ist aber immer wieder Gegenstand von Kontroversen.

Ein schon in die Jahre gekommener "Klassiker" zu diesem Thema ist der Nature-Artikel von K. Kim et al. (1997), in dem er ein Experiment mit Früh- und Spätbilingualen (verschiedenste Sprachkombinationen) beschreibt, die während einer fMRI-Aufnahme gebeten wurden, in der einen oder anderen Sprache etwas über die Ereignisse an einem vorhergehenden Tag zu erzählen. Da die Sprechbewegungen des Kopfes aber die Bildqualität beeinträchtigt hätten, konnten die Versuchspersonen nur in Gedanken ihre Äusserungen machen. Kim et al. konnten mit dieser "inneren" Sprachproduktionsaufgabe zeigen, dass im Frontallappen des Gehirns, im Broca-Areal, späterworbene Sprachfertigkeiten in anderen Zonen angesiedelt sind als muttersprachliche Sprachfertigkeiten. Wenn hingegen beide Sprachen früh gelernt worden waren, waren tendenziell die gleichen Sprachareale für beide Sprachen aktiv.

Im Wernicke-Areal im Temporallappen hingegen stellten Kim et al. nur wenige oder gar keine unterschiedlich aktivierten Sprachareale in Abhängigkeit des Sprachlernalters fest. Heute darf man sich sicher erlauben, diese Studie kritisch zu hinterfragen: Es handelt sich hier um die Untersuchung in Sprachproduktion –

andere Sprachleistungen wurden nicht untersucht. Kann man ausserdem von internem Sprechen direkt auf wirklich geäusserte Sprache schliessen? Auch geht nicht genau hervor, wie hoch das Sprachleistungsniveau der untersuchten Spätbilingualen tatsächlich war. Seit diesem Artikel ist viel geforscht und publiziert worden mit dem Versuch, definitiv klären zu können, ob es die "critical period" tatsächlich gibt, in welchem Alter genau sie zu liegen käme und ob sie dafür verantwortlich ist, dass bei späterem Zweitspracherwerb andere Hirnareale aktiviert werden.

Bereits die Studie von Abutalebi (2001) stellt die Problematik auf weiter differenzierte Art dar und stellt die Hypothese der "critical period" in Frage, zumal für gewisse Sprachleistungen: Er bekräftigt zwar, dass diese Hypothese für phonologische und allenfalls morphologische Komponenten durchaus ihre Daseinsberechtigung hat. Hingegen konnte er bei der Analyse weiterer veröffentlichter Studien zum Thema nachweisen, dass das Sprachleistungsniveau der untersuchten bilingualen Personen am häufigsten ausschlaggebend ist und nicht das Sprachlernalter. Ausserdem gibt es Indikatoren, dass Messungen mit Bilingualen konsistentere Resultate ergeben, wenn sie Sprachverständigungsaufgaben lösen und nicht Sprachproduktionsaufgaben.

C. Price (1999) verglich bei bilingualen ProbandInnen die beiden Sprachaktivitäten "Übersetzen" und "Code-Switching" und entdeckte je die Aktivierung von unterschiedlichen Hirnarealen. Beim Code-Switching waren vor allem Hirnareale aktiv, die für die Umkodierung von phonologischen Phänomenen wichtig sind, beim Übersetzen hingegen hauptsächlich Areale, die bei semantischen und artikulatorischen Aufgaben benutzt werden. Die Autorin schränkt ihre Resultate allerdings dahingehend ein, als diese auch stark abhängig von der Aufgabenstellung sein könnten. So oder so sind die Resultate aber ein weiterer Hinweis dafür, dass nicht alle Erkenntnisse aus bildgebenden Verfahren einfach miteinander verglichen werden können, sondern dass die Aufgabenstellung nebst den immer wieder erwähnten Faktoren wie Sprachleistungsniveau, Zeitdauer des Sprachinputs und Sprachlernalter ebenso eine wichtige Rolle spielt.

Eine noch sehr "konservative" Haltung bezüglich Zweitspracherwerb vertritt Gordon (2000), indem er zunächst zwischen Sprachakquisition und Sprachenlernen unterscheidet. Ersteres ist für ihn nur für die Muttersprache in einem so genannt "natürlichen" Umfeld möglich. Das Sprachenlernen reduziert er dafür auf die Aneignung einer Fremdsprache ausschliesslich im schulischen Kontext, wo Sprachen wie andere Materien gelernt würden. Er stellt sogar in Abrede, dass es Menschen gibt, die mehr als eine Sprache auf muttersprachlichem Niveau beherrschen: "Even if languages are spoken fluently there are indications that an individual has one and only one basic language." (Gordon 2000: 7). Ob Gordon als Arzt hier noch die Ansicht vertritt, wonach auch hierzulande viele Ärzte früher Kinder mit ihren Empfehlungen für Einsprachigkeit in der Familie um ihre Mehrsprachigkeit gebracht haben (vergleiche dazu Kapitel 3.4.2 in dieser Abhandlung)?

Muñoz und Singleton gehen in ihrer vor kurzem veröffentlichten Review (2011) im Detail auf diese Problematik ein und schälen aus all diesen Diskussionen folgende beide Fragen heraus:

- 1.) Steht der Zusammenhang von Alter und Zweitspracherwerb in Verbindung zu einem sprachspezifischen Reifungsprozess, der beschränkt ist durch ein "Fenster der Möglichkeiten" (genannt "critical period"), das sich im Verlaufe oder gegen Ende der Kindheit schliesst und danach der Spracherwerb aufwändiger und weniger erfolgreich ist?
- 2.) Oder gibt es andere Faktoren, die nicht sprachspezifisch die "critical period" betreffen, die dafür verantwortlich sind, dass mit zunehmendem Alter die Sprachlernfähigkeit abnimmt?

Muñoz und Singleton postulieren, dass bei Studien zum Bilingualismus sehr sorgfältig zwischen Erst- und Zweitspracherwerb unterschieden werden muss, sogar wenn der Zweitspracherwerb sehr früh anfängt. Sie setzen darum generell ein Fragezeichen hinter die "critical-Period"-Perspektive und schlagen vor, dass weitere wichtige linguistische und kontextuelle Faktoren zu beachten sind, wie zum Beispiel Menge und Qualität des L2-Inputs, die ein/e SprachlernerIn bekommt. Eine nicht zu unterschätzende Rolle spielen Haltung und Wertschätzung, die ein/e SprachlernerIn der zu lernenden Sprache

entgegenbringt. Dieser Faktor besteht allerdings aus einem Parameter, der schwierig bei Untersuchungen zu messen ist. Es hat sich auch gezeigt, dass selbst ein früher Sprachlernbeginn im schulischen Kontext nicht die gleich guten Resultate bringt wie "natürliches" Lernen ohne Zwang.

Als teilweise überholt betrachten die Autoren die älteren Behauptungen aus der Neuropsychologie, wonach frühes Sprachenlernen in anderen Hirnarealen stattfindet als spätes Sprachenlernen. Häufig wurde in diesen Studien die Sprachfertigkeit ("proficiency") nicht angemessen überprüft. Bei Studien, in denen die drei Faktoren Lernbeginn, Lern- und Sprachkontaktdauer und Sprachfertigkeit getestet wurden, konnte man feststellen, dass die Sprachfertigkeit ein wichtigerer Faktor ist als das Alter des Lernbeginns. Generell wird von einer recht hohen Kongruenz von aktivierten Hirnarealen von L1 und L2-Sprechern mit sehr hohem Niveau ausgegangen. Bei grammatikalischer Verarbeitung allerdings ist die Aktivierung stärker bei L2. Auch späte L2-LernerInnen (nach 12 Jahren) erzielen bei Tests oft ähnlich gute Resultate wie FrühlernerInnen. Dies stimmt auch überein mit der so genannten "Convergence Hypothesis" von Green (2005), gemäss welcher mit steigender L2-Sprachfähigkeit die Repräsentation von L2 und die Art der Sprachverarbeitung sich immer mehr derjenigen von MuttersprachlerInnen annähern.

Traditionellerweise ist immer von Früh- und Spät-, jungen und älteren AnfängerInnen beim Zweitspracherwerb die Rede, wie wenn es eine Basis für solche Definitionen gäbe, was aber überhaupt nicht der Fall ist. Penfield (1959), der älteste Verfechter der "critical period"-Theorie, setzte die Altersbegrenzung auf 9 Jahre. Ähnliche Forschungsergebnisse setzten diese Begrenzung bei Beginn der Pubertät fest. Andere Studien legten die Altersgrenze je nach linguistischem Bereich fest, das heisst für Phonetik / Phonologie viel früher (zum Teil bei 12 Monaten!), für Syntax und Lexikon später. Wiederum andere Studien ziehen das Vorhandensein dieser "critical period" ganz in Zweifel. In neueren Studien mit Früh- und Spätbilingualen konnte zum Beispiel gezeigt werden, dass sich je nach Studiendesign die beiden Effekte "Alter bei Lernbeginn" und "Dauer des Sprachkontakts" nicht voneinander entflechten liessen.

Es gibt also betreffend dieser "critical period" viel Unsicherheit. Und gerade diese Uneinigkeit über die "critical period" stellt dieses ganze Konzept in Frage. Auch andere Aspekte der Entwicklung beim Menschen lassen sich nicht auf ein fixes Alter festlegen. Wenn also in einigen Studien behauptet wird, das Alter von 12 Monaten sei kritisch, dann ist der Zweitspracherwerb bei 4Jährigen ein spätes Lernen, hingegen wenn die Altersgrenze bei 12 Jahren festgesetzt wird, ist der Zweitspracherwerb bei 4Jährigen ein frühes Lernen.

Zwei weitere Punkte müssen bei dieser Diskussion erwähnt werden: Zunächst ist da die Variabilität betreffend der zeitlichen "Platzierung" der "critical period", und dabei geht es nicht nur um das Ende dieser Zeitspanne, sondern auch um die Bandbreite dieses Effekts. Danach geht es darum, wie dieses Ende der "critical period" aussieht: Wenn es im biologischen Sinne verstanden wird, dann muss diese Periode ja sehr abrupt enden. Dies widerspricht aber allen anderen biologischen Verläufen beim Menschen, die sich hauptsächlich graduell und linear abspielen. Gibt es diesen Unterschied also tatsächlich?

Andere Forscher begründen die "critical period" nicht mit kognitiv-akademischen Fähigkeiten, sondern mit zwischenmenschlichen Kommunikationsfähigkeiten. Ein weiterer Unterschied in diesem Zusammenhang muss beim impliziten und expliziten Lernen gemacht werden. Untersuchungen, bei denen die L2-Fähigkeiten sowohl bei Kindern als auch bei erwachsenen Lernern analysiert wurden und deren Resultate sehr ähnlich gut sind, zeigten, dass die Erwachsenen zwar ein höheres Niveau an verbaler analytischen Fähigkeiten als die Kinder hatten, aber dass dies keinen Einfluss auf die allgemeine Sprachfähigkeit in L2 hatte. Einschränkungen wegen der Reife machen sich nur beim impliziten Lernen bemerkbar. Diese Ansicht steht aber in Konflikt mit dem immer stärker werdenden Konsens, dass das Regellernen in einer Sprache eine komplexe kognitive Aufgabe ist, die derselben Lernkurve unterliegt wie andere kognitive Fähigkeiten und dass SLA ähnlich verläuft wie der Erwerb der meisten Fähigkeiten, die Interaktionen zwischen dem deklarativen und dem nicht-deklarativen Gedächtnis verlangen. So oder so, diese verschiedensten Begründungen schwächen die Glaubwürdigkeit der Theorie mit den Einschränkungen bei zunehmendem Alter. Was diesen zweiten Punkt betrifft, muss ein Fragezeichen hinter die klassischen "critical-period"-freundlichen

Studien, die eine scharfe Diskontinuität zwischen Lernenden vor und nach Beginn dieser "critical period" vertreten, gesetzt werden. Immerhin geben spätere Studien zu, dass es nicht im Pubertätsalter zu einem abrupten Stopp der SLA-Fähigkeit kommt, sondern dass dieser Fähigkeitsschwund langsam, linear im Erwachsenenalter fortschreitet. Ebenso verhält es sich mit dem Erlernen der Phonologie / Phonetik von L2.

Eine sehr neue Studie in diesem Gebiet (Reichle 2010) bestätigt die Kontinuität eines linearen Abnehmens von L2-Lernfähigkeiten ins Erwachsenenalter hinein. Diese Studie legt ihren Fokus auf die Informationsstruktur, d.h. auf die Schnittstelle zwischen syntaktischer Form und pragmatischen Funktionen, die Art, wie ein Sprecher syntaktische Hinweise anwendet, um die wichtigen Elemente im Satz zu markieren. Reichle untersuchte Personen, die zwischen vier und 32 Jahre lang im Raum der französischen Sprache lebten und testete sie über die "c'est"-Konstruktion. Er kam zum Schluss, dass die Fähigkeit, richtige von falschen Sätzen zu unterscheiden linear abnahm, je später eine Person im französischen Sprachgebiet angefangen hat zu leben. Diese Resultate widersprechen also auch der "strengen" Version der "critical period"-Hypothese.

In neuester Zeit betonen immer mehr Wissenschaftler, dass kontextabhängige und individuelle Faktoren beim Spracherwerb nicht zu unterschätzen seien. Einerseits wird der "Aufenthaltsort-Sprache" (=LoR =Language of Residence) mehr Aufmerksamkeit geschenkt, wobei auch hier nicht automatisch aussagekräftig ist, wie gross die Menge, Intensität und die Vielfältigkeit des Sprachkontakts ist. Viele Studien betonen darum die Wichtigkeit der Qualität des L2-Inputs. Die Messung des Sprachkontakts muss also allgemein mehr gewichtet werden. Bezüglich Immersion (= "Eintauchen" zeigt die Forschung, dass das Zusammenleben mit MuttersprachlerInnen den grössten Effekt hat und sogar dazu führen kann, dass sich bei einzelnen Testpersonen eine 100%ige, ausgeglichene Bilingualität feststellen lässt, das heisst, dass sie in beiden Sprachen Muttersprach-Niveau erreichten.

Beim schulischen Lernen von einer Zweitsprache wurde bei Langzeitlernern eine Korrelation von Lernerfolg und dem Faktor "soziale Kontakte" gefunden. Diese Kontakte sollen sich im Idealfall auf formeller und informeller Ebene, interaktiv

und rezeptiv abspielen. Viele Studien wurden im Bereich der Immigration gemacht: Hier zeigt sich zum Beispiel, dass der L2-Lernerfolg höher ist, wenn ImmigrantInnen vor allem Input von MuttersprachlerInnen ihrer neuen Sprache bekommen und nicht nur während Spezialkursen zusammen mit anderen ImmigrantInnen Sprachinputs erhalten. Die Studien, die diese Resultate präsentierten, wandten meist eine gemischte Untersuchungsmethode an: Es wurden sowohl Daten aus Interviews und Selbsteinschätzung als auch aus Sprachfähigkeitsmessungen in Verbindung gebracht. Dies alles zeigt, dass der Faktor Alter beim Zweitspracherwerb beeinflusst ist von zahlreichen anderen Faktoren wie frühere und späterere L2-Kontakte, Qualität und Häufigkeit der L2-Kontakte und soziokulturelle Kontexte der Person während des Zweitspracherwerbs.

Beim schulischen Sprachenlernen hingegen gibt es kaum Unterschiede zwischen jüngeren und älteren Lernenden in Bezug auf deren spätere Fremdsprachenleistung. Auch hier zählt der Umfang des Inputs, das heisst die Anzahl der Lektionen. Wichtig ist darum, dass bei der Forschung in diesem Zusammenhang sowohl qualitative wie auch quantitative Resultate in Zusammenhang gebracht werden. Wichtige Inputs dazu liefert Moyer (2004), die ihre quantitativen Daten mit ethnographischen Daten aus persönlichen Interviews mit Testpersonen ergänzt und entsprechende Schlüsse ziehen kann. In einer späteren Untersuchung kommt sie gar zur Schlussfolgerung, dass der alles entscheidende Punkt die Haltung der/s Lernenden gegenüber der Sprache ist, die sie/er lernen soll. Bei sehr motivierten Zweitsprach-Lernenden trifft man häufig auf den Wunsch, dass sie für MuttersprachlerInnen gehalten werden möchten. Dieser Aspekt beruht aber meistens auf der Aussprache, die möglichst muttersprachlich klingen soll. Gerade in der Schweiz habe ich jedoch Testpersonen interviewt, die mir Situationen schilderten, in denen es ein Nachteil sein kann, für einen Muttersprachler gehalten zu werden: Wenn zum Beispiel ein Frankophoner so gut Deutsch lernt und so lange in der deutschsprachigen Schweiz lebt, dass er schliesslich sogar den schweizerdeutschen Dialekt beherrscht, kann er es als Nachteil erleben, wenn er bei einer Gelegenheit in einem ihm unbekannten Fachgebiet sprechen muss. Denn wenn er da plötzlich doch noch einen Sprachfehler z.B. grammatikalischer Art begeht, den

MuttersprachlerInnen nie machen würden, wird von nicht allzu sprachsensiblen Menschen an der Intelligenz des Sprechers gezweifelt. Fehler beim Sprechen oder Schreiben in der Erst- oder Zweisprache haben bestimmte Hierarchiestufen (Goschler 2010). Einige Forschergruppen haben festgestellt, dass sich Personen, die mit ihrer Zweitsprache für MuttersprachlerInnen gehalten wurden, sich ihrer ursprünglichen Kultur, die mit der Sprache einhergeht, entfremdet fühlten. Eine gute Balance nicht nur zwischen den Sprachen sondern auch zwischen den damit verbundenen Kulturen zu finden, ist sicher eine grosse Herausforderung. François Grosjean (2010) widmet diesem Thema in seinem neusten Buch "Bilingual – Life and Reality" ein ganzes Kapitel.

Die Erkenntnisse aus der Neurolinguistik haben sich seit Beginn der Gehirnforschung stark entwickelt. Zu Zeiten von Broca (1861) ging man noch davon aus, dass im nach ihm benannten Hirnareal nur die Muttersprache angesiedelt ist. Später wurde klar, dass zwischen den verschiedenen Aspekten der Sprache wie Produktion, Rezeption, Semantik, Syntax, etc. unterschieden werden muss und jeweils andere Hirnareale dafür zuständig sind. Auch wurde erforscht, ob die jeweiligen Hirnareale jeweils für semantische Aufgaben nur in der Erstsprache oder aber auch in der Zweitsprache genutzt werden. Im Bereich der Syntax blieben die Meinungen lange Zeit kontrovers. Es gibt jedoch viele neuere Hinweise, dass das Sprachleistungsniveau den Ausschlag gibt: Ist das Sprachleistungsniveau in einer Zweitsprache eher tief, werden mehrheitlich nicht die gleichen Hirnareale wie bei der Muttersprache aktiviert. Steigt hingegen das Sprachleistungsniveau, gleicht sich der Sprachverarbeitungsprozess in der Zweitsprache je länger je mehr demjenigen der Muttersprache an und entsprechend werden ähnliche oder gleiche Hirnareale aktiviert.

David Green belegt diese Hypothese mit seinem Konvergenzmodell und wirft älteren Studien, die an der so genannten "critical period" festhalten, vor, dass sie das Sprachleistungsniveau jeweils nicht oder nicht zur Genüge in ihre Berechnungen mit einbezogen haben: "As proficiency increases, the networks mediating L2 converge with those mediating language use in native speakers of that language." (Green 2003: 212) und "In summary so far, current research indicates that the neural representation of an L2 converges with that of an L1 and that this has both functional and structural consequences." (Green 2006:

111). Greens Hypothese geht davon aus, dass ein Kontrollmechanismus im Gehirn über die beiden (oder mehrere) Sprachen "entscheidet". Bialystok (2005) bestätigt diese These mit einer Studie, bei der sie die Aufmerksamkeitskontrolle von bilingualen und monolingualen Kindern mit einem kognitiven, nicht-sprachlichen Experiment untersuchte und feststellen konnte, dass die Bilingualen eine bessere Performance erbrachten.

In die gleiche Richtung gehen die Studien von Perani 1998 und 2005: "The available evidence indicates that L1 and L2 are processed by the same neurological devices. The neural differences in L1 and L2 representations are only related to the specific computational demands, which vary according to the age of acquisition, the degree of mastery and the level of exposure to each language." (Perani 2005: 202) und später von Abutalebi (2007), der seinerseits wieder mehrere Studien aufzählt, die diese These bestätigen. Schliesslich kommen auch Singleton und Muñoz zu dieser Schlussfolgerung: "In the end, eventual neural differences between native and L2 speakers may disappear as proficiency increases. The convergence hypothesis has succeeded in bringing L2 learners' level of proficiency to the foreground so that the two currently major strands of neurolinguistic investigation have tended to focus on both AoA and level of proficiency as the potential predictors of degree of L1-like processing of the L2." (Singleton 2011: 22)

Bei der Unterscheidung der verschiedenen Sprachleistungen im Gedächtnis ist festzuhalten, dass Aufgaben des Lexikons, das heisst die Semantik, vom expliziten Gedächtnis verarbeitet werden, Syntax und Grammatik vom impliziten Gedächtnis. Wartenburger I et al. (2003) postulieren, dass das Lernbeginnalter einer Zweitsprache unterschiedliche, aber eher geringere Einflüsse auf semantische Prozesse hat, jedoch eine nicht zu unterschätzende Abhängigkeit bei syntaktischen Prozessen verursacht. Wartenburger beobachtete bei grammatikalischen Prozessen im Präfrontalcortex höhere Aktivität bei L2 als bei L1 als bei semantischen Sprachaufgaben. Sie kommt aber zum Schluss, dass bei syntaktischen Aufgaben nicht nur das Lernbeginnalter sondern ebenso sehr das Sprachleistungsniveau eine Rolle spielt. In der neueren Zusammenfassung von Friederici und Wartenburger (2010) erklären sie den Gebrauch unterschiedlicher Hirnareale bei den verschiedenen Sprachprozessen folgendermassen: "To

summarize, all these studies suggest that a unitary neural system with overlapping brain regions is involved when processing more than one language. The activation strengths of this network for second language processing depends on proficiency level, task demands, similarity of the languages, and the age of acquisition. Neurophysiological and brain imaging evidence suggests that the age of acquisition dominantly affects syntax processing in the bilingual brain." (Friederici & Wartenburger 2010: 156).

Es bleibt noch die Frage offen, ob bei der grammatikalischen Verarbeitung das Alter des Lernbeginns doch eine stärkere Rolle spielt als bei semantischen Sprachaufgaben. Zu diesem Thema wäre noch mehr Forschung nötig. Muñoz & Singleton (2011) kommen zum Schluss, dass Resultate aus den Studien der Jahre 1990-2000 heute keine gültigen Aussagen mehr machen können, weil sie das Sprachleistungsniveau der jeweiligen Versuchspersonen zu wenig oder gar nicht berücksichtigt hatten. Allerdings geben Muñoz und Singleton auch zu bedenken, dass es anspruchsvoll ist, diese Daten, selbst wenn sie vorhanden sind, richtig zu interpretieren und die richtigen Rückschlüsse zu ziehen. Das Hauptaugenmerk soll bei Studien zu Bilingualismus also auf den Rahmenbedingungen beim Zweitspracherwerb liegen. Ausserdem soll als Massstab von Sprachfähigkeit nicht das Niveau von Monolingualen dienen.

Als weitergehende Forschung schlagen die Autoren vor, einerseits mehr Longitudinal-Untersuchungen durchzuführen und andererseits sprachlich hochkompetente Spätbilinguale mit "symmetrischen" Frühbilingualen zu vergleichen, so wie es sich auch die in dieser Abhandlung beschriebenen Untersuchungen zum Ziel gesetzt haben. Die Menge des Zweitsprachinputs müsste für solche Untersuchungen erhoben werden können, was als Norm für künftige Studien dienen sollte. Sprachaufenthalte müssen in diesem Zusammenhang ebenfalls in Betracht gezogen werden, zumal immer häufiger nicht nur junge Erwachsene sondern vermehrt auch Jugendliche von solchen Austausch profitieren können. Wie in der Einleitung erwähnt, ist die Schweiz geographisch dafür bestens ausgerüstet, nutzt aber die Gelegenheit dazu (noch) viel zu wenig aus.

Die Forscherin S. Kotz hat in ihrer Review diverse aktuelle Artikel ausgewertet und kommt zum Schluss, dass selbst bei syntaktischen Prozessen die so genannte "critical period" weniger eine Rolle spielt als das Sprachleistungsniveau (Kotz S, 2009).

D. Saur und ihr Team beschreiben in ihrer Studie eine Untersuchung mit ähnlichen Experiment-Bedingungen wie in dieser Abhandlung: Sie untersuchte Früh- und Spät-Zweisprachige mit Französisch und Deutsch als L1 und L2 respektive umgekehrt und analysierte mit der MRI-Methode die Aktivierung der Gehirnareale während der auditiven Verarbeitung von syntaktischen Sprachaufgaben. Dabei stellten sie im linken, inferioren Frontalcortex bei den Spätbilingualen eine höhere Aktivität fest und leiteten daraus eine Beeinflussung durch das Lernbeginnalter bei den Spätbilingualen ab. Allerdings schränkt die Autorin ein, dass das Sprachleistungsniveau bei den beiden spätbilingualen Versuchspersonengruppen nicht gleich war. Ausserdem wurde auch nicht erhoben, wie viel Sprachlerninput die StudienteilnehmerInnen tatsächlich in ihrem Leben hatten (Saur: 2009).

Hartsuiker und Kollegen unternahmen ein Experiment zur Beobachtung, inwiefern syntaktische Strukturen einer Sprache die zweite Sprache beeinflussen (Englisch-Spanisch). Dabei nahmen sie die gesprochenen Sätze von zweisprachigen ProbandInnen auf, die sich gegenseitig ein Bild und eine Situation beschreiben mussten. Bei der Auswertung achteten sie darauf, wie oft Sätze im Passiv oder im Aktiv verwendet wurden und konnten feststellen, dass die gegenseitige Beeinflussung (Priming-Effekt) signifikant war: "Hence it might be that the syntax of a particular construction is shared between languages only if it is formed in the same way in both languages. In fact, previous work indicates that word order is a very important factor in syntactic priming: Word order itself can be primed, and constructions that differ only in word order need not prime each other. (Hartsuiker 2004: 412).

Bei der EEG-Untersuchung von Reiterer et al. (2005) lösten bilinguale ProbandInnen mit sehr hoher Sprachfertigkeit in L1 und L2 und solche mit geringer Sprachfertigkeit in L2 auditorische Sprachaufgaben in L1 und L2. Interessant ist ihre Feststellung, dass sich nicht nur bei der L2 unterschiedliche

EEG-Muster zwischen den beiden Gruppen ergaben, sondern auch während der L1-Verarbeitung. Dies ist wiederum ein Hinweis darauf, dass früh antrainierte Bilingualität sogar auf beide Sprachen einen positiven Effekt hat: "The strategy of our high-proficiency group may rightfully be described as more economic, in support of the 'cortical efficiency' paradigm. Cortical efficiency might be a key concept for several factors important for language learning, such as, practice, exposure and inclination or motivation to language acquisition in general." (Reiterer 2005: 576).

Eine weitere EEG-Untersuchung von Ojima verglich drei Versuchspersonengruppen: Bilinguale mit hoher Sprachfertigkeit in beiden Sprachen, Bilinguale mit mittelmässiger Sprachfertigkeit in L2 und eine Gruppe von Muttersprachlern (in der L2 der anderen beiden Gruppen). Während den Messungen wurden den ProbandInnen Stimuli-Sätze mit einerseits semantischen Anomalien und andererseits mit syntaktischen Anomalien präsentiert. Die Resultate bestätigen die Hypothese, wonach semantische Aufgaben weniger "anfällig" sind von Zeitpunkt des Sprachlernbeginns, hingegen eine erfolgreiche syntaktische Sprachverarbeitung in L2 eher vom Lernbeginnalter abhängig sein könnte (Ojima 2005).

Tettamanti et al. (2001) konnten mit einem Experiment, bei dem Versuchspersonen einerseits syntaktische Regeln und andererseits nicht-grammatikalische Regeln einer Sprache zu beurteilen hatten. Die fMRI-Bilder zeigten, dass die jeweilige Aktivierung im Broca-Areal unterschiedlich ist, auch in Bezug darauf, ob die Regel eine neue war oder nicht. Die AutorInnen bekräftigen damit, dass das Broca-Areal nicht nur für sprachliche Verarbeitung zuständig sein muss, sondern dass es eher ein Obermodell für die verschiedenen hierarchischen Prozesse sein kann.

Eine interessante Fragestellung war die Grundlage für die Studie von McDonald (2005): Sie wollte herausfinden, ob Personen, die eine Sprache erst spät lernen, nicht wegen des späten Zeitpunkts des Lernbeginns Defizite gegenüber Frühlernenden haben, sondern weil Schwächen in der Arbeitsgedächtnis-Kapazität, im Decodieren der Zweitsprache haben oder nicht die adäquate Verarbeitungsgeschwindigkeit in der L2 erreichen. Sie beeinträchtigt darum

künstlich Muttersprachler mit den drei oben genannten Faktoren während des Experiments und kam zum folgenden Resultat: "In summary, this paper has sought explanation for poor grammatical performance in terms of processing difficulties in the basic cognitive processes of memory, decoding, and speed. Stressful processing conditions can make it difficult to access and apply relevant grammatical knowledge. This explanation is superior to the Critical Period Hypothesis in accounting for the grammatical performance of late L2 learners, and it can also account for the performance of native speakers under stress." (McDonald 2006: 399).

Recherchiert man etwas ausserhalb der "Scientific community" stösst man im Bereich Mehrsprachigkeit rasch auf AutorInnen aus dem Bildungsbereich, die der zweisprachigen Erziehung eher kritisch gegenüberstehen. So gibt J. Duverger (2006) zum Beispiel zu bedenken, dass Kinder idealerweise mit "koordinierter Zweisprachigkeit" (Vater und Mutter haben je eine andere Muttersprache und sprechen konsequent nur in ihrer jeweiligen Sprache mit dem Kind) aufwachsen sollten. Dies ist aber häufig so nicht lückenlos im Alltag durchsetzbar. Aus diesem Grund ergibt sich meistens eine so genannte "zusammengesetzte Zweisprachigkeit", bei der beide Elternteile beide Sprachen sprechen. Duverger hält es für einen Nachteil, dass in diesem Fall die Kinder zwar die Bezeichnungen in beiden Sprachen lernen, aber die Chance verpassen, die sprachspezifischen Unterschiede kennenzulernen. Dadurch würden die Kinder gemäss Duverger keine Muttersprache mehr haben. Auch trifft man vereinzelt auf Logopädinnen, die von Berufes wegen mit Personen mit Sprachstörungen zu tun haben, die die allenfalls etwas verlangsamte Sprachentwicklung bei zweisprachigen Kindern als Nachteil empfinden, denn das Kind sei dadurch verunsichert und verliere beim ständigen Übersetzen zu viel Energie. Hier kann angefügt werden, dass von Übersetzungs"arbeit" keine Rede sein kann: Selbst Spätbilinguale übersetzen ab einem gewissen Sprachleistungsniveau überhaupt nicht mehr von der einen in die andere Sprache.

4.3 Lesen und Eyetracking

Die Aneignung der Lesekompetenz erfolgt beim Kind in vielen kleinen Schritten und beginnt sehr früh, lange bevor es sprechen kann. Der sprachliche Input, den es in dieser Phase bekommt, ist sehr wichtig. Am Anfang handelt sich um Bilderbücher, über die das Kind die Bezeichnung von Gegenständen lernt. Gleichzeitig werden im Gehirn, dank der gesprochenen Sprache, die das Kind um sich hört, die Sprachstrukturen angelegt. Wichtig sind dabei nicht nur Dialoge sondern auch vorgelesene sprachliche Inputs. Schon bald wird das Kind zwischen Bildern und Buchstaben unterscheiden können. Je nach Kind und Förderungskultur ist dies unterschiedlich früh: Es gibt schon Zweijährige, die fast alle Buchstaben benennen können, andernorts lernen die Kinder die Buchstaben erst im Alter von 6-7 Jahren (Wolf 2009: 97-115, 126-128).

Etwas detaillierter soll auf die Untersuchung von I. Kovelman (2008) eingegangen werden, bei der sie die Lesekompetenz von bilingualen und monolingualen Kindern verglich. Gemäss oben genannten Studien (Muñoz & Singleton 2011, und andere), bei denen postuliert wird, dass im Mehrsprachigkeitsbereich bi- und multilinguale Personen nicht mehr mit Monolingualen verglichen werden sollten (siehe als Beispiel dafür auch den Artikel Hahne 2001, in dem Spätbilinguale Monolingualen gegenübergestellt wurden), ist in dieser Studie aber doch die Erkenntnis für diese Abhandlung relevant, dass dank frühem, zweisprachigem Lesenlernen die Lesefähigkeit in beiden Sprachen positiv beeinflusst wird. In der genannten Studie wurde zwar vor allem Wert auf die phonologische Wahrnehmung gelegt (es handelte sich um sehr junge Kinder: Sprachlernbeginn vor Alter 3: bezeichnet als Frühbilinguale; Sprachlernbeginn im Alter 3-6 Jahre: bezeichnet als Spätbilinguale; Alter aller Kinder bei der Untersuchung: 7-9 Jahre), indem die Kinder Wörter und Pseudowörter auf Englisch und Spanisch zu lesen hatten. Die Hervorhebung des Altersunterschieds bei den Kindern begründet die Autorin der Studie damit, dass um das Alter von drei Jahren herum viele wichtige Sprachentwicklungen bei Kind stattfinden.

Die bei dieser Studie untersuchten Kinder stammen aus Familien mit sehr unterschiedlichem sozioökonomischem Status (SoS), der aber bei der Auswertung der Resultate berücksichtigt wurde. Bei einzelnen Sprachaufgaben

zeigte sich dies in einer schlechteren Leistung bei Kindern aus Familien mit tiefem SoS, wo die Literalität weniger gefördert wurde. Insgesamt kann aber festgestellt werden, dass die in den USA praktizierte frühe Einschulung solche Differenzen ausgleichen kann: "This present example suggests that the biologically governed 'age effect' can potentially afford such a powerful positive impact on reading and language development that it may possibly ameliorate the negative effect of low SES [=socioeconomic status] on literacy." (Kovelman 2008: 216). Da von der Lesefähigkeit viele spätere schulische Fähigkeiten abhängig sind, müsste diesen Erkenntnissen auch in Ländern wie der Schweiz, die eine hohe Immigrationsrate mit einem relativ grossen Anteil an Personen von tiefem SoS haben, mehr Beachtung geschenkt werden: Da die Einschulung erst im Durchschnitt mit 6 bis 7 Jahren erfolgt, verstreichen viele wertvolle Lernjahre ungenützt: "Phonological awareness is one of the most important reading skills that young readers have to master during the first years of reading acquisition." (Kovelman 2008: 216).

Die Schweizer Bildungspolitikerin Jacqueline Fehr hat die Schulsituation dahingehend analysiert und kommt bei ihren Recherchen zum Schluss, dass gerade die Kinder von Immigrantenfamilien und häufig damit einhergehendem tiefem SoS den Leistungsrückstand in Deutsch kaum aufholen können, weil die Massnahmen des Staates zu spät greifen (erst Kindergartenalter und nicht schon ab den ersten Monaten). "Frühförderung" ist in der Bildungsdebatte schon fast zu einem Schimpfwort geworden. Doch die "Verhinderer" von dieser Förderung dürften sich wohl nicht bewusst sein, dass dieses Defizit meistens auch in all den späteren Schuljahren nicht mehr aufgeholt werden kann – das Schulsystem verstärkt die Unterschiede gar noch - und ist schliesslich verantwortlich für die schlechteren Bildungs- und Berufschancen und den damit verbundenen sozialen Problemen dieser Kinder (Fehr 2009: 67-68). Das ist ein fataler Fehler in einem Land, das als fast einzige Ressource die Bildung hat.

Kinder, die später als mit drei Jahren den Zweitspracherwerb beginnen, haben natürlich durchaus noch alle Chancen, ihre KollegInnen aufzuholen, doch je später sie dies tun, umso mehr Jahre müssen sie dafür investieren. Wie lange dieser Zweisprach-Input dauern würde, müsste aber noch erforscht werden.

Wie schon bei Muñoz & Singleton (2011) erwähnt, spielen bei der Sprachakquisition auch viele "weiche" Faktoren eine Rolle, beziehungsweise haben einen Einfluss auf den Sprachlernerfolg. Einer dieser Faktoren ist der Status, den die Sprache in der Gesellschaft genießt. In der Studie von Kovelman (2008) befindet sich der Untersuchungsort in den USA. Entsprechend wurden bessere Leistungen in Englisch (Sprache mit hohem Status in den USA) als in Spanisch (Sprache mit tieferem Status in den USA) erzielt.

Eine weitere Erkenntnis, die mit den Resultaten aus dem in dieser Abhandlung beschriebenen 1. Experiment (Reaktionstest am Bildschirm, siehe Kapitel 5.2.) übereinstimmt, ist die Tatsache, dass bilingual geschulte Kinder, die zwar vor Schulbeginn monolingual aufgewachsen sind, ihre monolingual aufwachsenden und monolingual geschulten KollegInnen sogar in ihrer Erstsprache übertreffen: "Surprisingly, schooling in two languages afforded children from monolingual English homes – who were attending bilingual Spanish-English schools – an ADVANTAGE in phonological awareness over their monolingual peers who attended English-only schools, with phonological awareness being one of the strongest precursor skills for reading." (Kovelman 2008: 215-216) und "Here, we observed that children from monolingual English homes did not only transfer their phonological awareness skills from English to Spanish they actually showed a significant improvement in their phonological awareness skills in their native English." (Kovelman 2008: 216). Ausserdem konnten die Forschungsergebnisse von Kovelman auch einen Zusammenhang zwischen Sprachkompetenz und Lesefähigkeit zeigen.

So wurden auch Untersuchungen mit bilingualen Personen gemacht. Keith Rayner (Rayner 2007) analysierte unter anderem das Leseverhalten von chinesisch-englisch Bilingualen, was ein "extremes" Beispiel darstellt, da das Lesen von zwei verschiedenen Schriftsystemen (lateinisches und chinesisches Alphabet) verlangt wurde. Trotzdem manifestierten sich die Unterschiede bei geübten und weniger geübten LeserInnen: Bei höherer Lesekompetenz sank die Fixationsdauer und die Sakkadengrösse (Winkelgrösse) stieg (d.h. der räumliche Abstand zwischen zwei Fixationen). Aus dem Experiment lassen sich aber kaum Vergleichserkenntnisse ziehen, da er einerseits ganze Sätze als Stimuli den Versuchspersonen präsentierte und andererseits mit Chinesisch eine Sprache

verwendet wurde, der ganz andere Lesestrategien zugeschrieben werden als dem Englischen.

Eine Eyetracking-Studie von Van Assche et al (2009) fand heraus, dass Kenntnisse einer zweiten Sprache das Lesen in der Erstsprache beeinflussen. Den Versuchspersonen wurden sprachverwandte Wörter in Englisch und Deutsch in ganzen Sätzen präsentiert und dabei konnte beobachtet werden, dass selbst in L1 die Lesezeit dank Inputs aus L2 sank. Die AutorInnen bekräftigen damit: "These results have several important theoretical implications. First, they provide strong evidence for the theoretical viewpoint that the bilingual language system is profoundly non-selective, even during native-language processing. Reading a word in one language automatically activates word representations from the target and nontarget languages. [...] In conclusion, our study demonstrated that, even when bilinguals are reading sentences in their native language, there is an influence of knowledge of a nondominant language. Becoming a bilingual means one will never read the newspaper again in the same way: It changes one of people's seemingly most automatic skills, namely, reading in one's native language." (Van Assche: 2009).

Der Artikel von Staub (Staub 2007), der speziell das Leseverhalten von Komposita behandelt – allerdings nur einsprachig – untersucht die Lesegeschwindigkeit, wenn der "Kopf" des Kompositums (rechts in Sprachen wie Englisch oder Deutsch) zwischen sinnvoller und sinnloser Bedeutung wechselt und stellt dabei fest, dass Komposita mit einer "sinnlosen Hälfte" längere Lesezeit verursachen.

Bei Pynte et al. (Pynte 2006) hingegen werden zwar nicht bilinguale Personen untersucht, sondern das Leseverhalten von Personen, die entweder englische oder französische Zeitungsartikel lesen. Bei der Lesegeschwindigkeit spielt sowohl die Frequenz der Wörter eine grosse Rolle als auch deren "Anfangsbuchstaben-Trigram-Struktur" (= initial trigram informativeness). Das heisst, aufs Englische bezogen, dass ein Wort wie obvious schneller erkannt wird, weil die Anfangsbuchstabenkombination obv nur einmal bei Wörtern mit 7 Buchstaben Länge vorkommt, hingegen ein Wort wie strange mehr Zeit zur

Identifizierung beansprucht, weil die Anfangsbuchstabenkombination str bei Wörtern mit 7 Buchstaben Länge mindestens in 7 Wörtern vorkommt.

Betreffend der Frage, ob vorhandener oder nicht vorhandener Wortabstand zwischen den Kompositateilen einen Einfluss auf die Lesegeschwindigkeit haben könnte, ist die Untersuchung von Winskel (Winskel 2009) interessant: Bei thai-englisch-bilingualen Versuchspersonen wird das Leseverhalten untersucht. Da in Thai normalerweise keine Wortabstände geschrieben werden, bietet sich diese Sprache für solche Experimente gut an. Die Forscher kamen zum Schluss, dass ein künstlich eingefügter Wortabstand in Thai zwar die Worterkennung erleichterte, hingegen konnte kein Einfluss auf die Augenführung und die lexikale Segmentierung festgestellt werden

Im Zusammenhang mit der Kompositabildung gibt es bisher erst sehr wenige Studien mit zweisprachigen Personen. E. Nicoladis (1999) untersuchte englisch-französisch-bilinguale Kinder bezüglich ihrer Produktion von Nominalkomposita. Wie auch in Kapitel 5 erläutert werden wird, sind germanische Sprachen sehr produktiv im Bereich der Komposita. Die untersuchten Kinder produzierten in Englisch selbst im Alter von erst drei bis dreieinhalb Jahren proportional mehr Komposita als französischsprachige Kinder. Auf die in dieser Abhandlung beschriebene Untersuchung können diese Erkenntnisse aber nur partiell übertragen werden, da Nicoladis die französischen Komposita auf Formen wie "wagon-lit" einschränkte und auch im Französischen hoch frequente Formulierungen wie "pomme de terre" nicht mit einbezog. Auch die Folgestudie (Nicoladis 2001) bestätigte zwar den häufigeren Gebrauch von Komposita im Englischen, konnte aber die Fragestellung, ob bilinguale Kinder eher Wörter mit Adjektivphrasen oder mit Nominalkomposita bilden, nicht mit signifikanten Resultaten beantworten.

4.4. Schlussbemerkungen zum Literaturüberblick

Es fällt auf, dass bei all diesen Untersuchungen nie Abklärungen getroffen werden, inwiefern die verwandtschaftliche Nähe der beiden Sprachen, die Bilinguale beherrschen, einen Einfluss auf die Resultate haben könnte. Würden

zum Beispiel die Untersuchungen mit Ladinisch-Italienisch-Bilingualen (Videsott 2011) andere Resultate zeigen als Untersuchungen mit Chinesisch-Englisch-Bilingualen (Rayner 2007), wenn man das Versuchsdesign genau gleich gestalten würde?

Eine der wichtigeren Erkenntnisse aus der neueren Bilingualismusforschung ist, dass in bilingualen Gehirnen bei Sprachprozessen auch viele andere neuronale Systeme als kognitive "Hilfsprozesse" involviert sind, wie z.B. Gedächtnis und Aufmerksamkeit. Speziell Aufgaben, bei denen Bilinguale zwischen den beiden Sprachen hin und her wechseln müssen, verursachen eine Aktivierung von Gehirnstrukturen, die ihre Funktionen auch bei der Steuerungskontrolle, bei der Artikulation und bei der motorischen Planung wahrnehmen. (Hernandez 2009). Crinion et al. (2006) definieren die als wichtigste Gehirnstruktur für die Kontrolle beim Sprachwechsel den Kopf des Nukleus caudatus.

Was grundsätzlich auch festgehalten werden muss, ist die heute unbestrittene Tatsache, dass das Gehirn viel plastischer ist als man es noch vor 20 Jahren gedacht hatte (siehe dazu z.B. Jäncke 2009).

Die Forschung konnte auch den alten Mythos widerlegen, Mehrsprachigkeit sei schädlich fürs Gehirn: "In contrast to early warnings about negative consequences, bilingualism turns out to be an experience that BENEFITS many aspects of children's development. Although there are documented delays in acquiring some formal aspects of each language, such as vocabulary, bilingualism has either no effect (intelligence) or positive effects (metalinguistic awareness, cognitive development) on development." (Barac & Bialystok 2011: 36). Im Gegenteil: "Learning two languages in childhood changed the way in which children could think about language. Such metalinguistic insights are a central component of academic success in that they are in part what schools are designed to teach." (Barac & Bialystok 2011: 37). Auch Barac & Bialystok erwähnen, dass frühe Mehrsprachigkeit einen Vorteil für die Kontrollfunktionen wie Aufmerksamkeit, Selektion, Inhibition, Verlagerung und Anpassungsfähigkeit bildet. Dies also ebenfalls im grossen Gegensatz zum Mythos – Kinder mit mehr als einer Sprache könnten Schaden nehmen - der lange Zeit vorherrschte. Sie bedauert auch zugleich, dass Forschungsergebnisse, die das Gegenteil beweisen,

etwa 20 Jahre brauchen, bis sie auch ausserhalb der Forschergemeinde akzeptiert werden.

Weitergehende Forschung könnte in folgende Richtungen gehen: Es müsste noch tiefergehender untersucht werden, inwiefern die beiden Faktoren des einer zweiten Sprache Ausgesetztseins ("exposure") und die Intensität dieses Ausgesetztseins eine Rolle für die Plastizität des Gehirns spielen, die womöglich tatsächlich wichtiger ist als die "critical period". Barac & Bialystok (2011) prognostizieren für die kommende Dekade als Forschungsrichtung die systematische Untersuchung von Konsequenzen, die Bilingualismus auf strukturelle und funktionale Gehirnleistungen haben kann.

Auf alle Fälle wird der Forschungsgegenstand "zwei (oder mehr) Sprachen in einem Gehirn" noch für längere Zeit Gründe und Motivation für weitere Untersuchungen liefern, denn noch ist vieles eher vage: "It is important to consider that language is a most complex function that encompasses numerous subprocesses including the recognition and articulation of speech sounds, the comprehension and production of words and sentences, and the use of language in pragmatically appropriate ways. Underlying and interacting with these processes are the functions of memory, attention, and cognitive control. All contribute in more or less combined ways to our ability to process language and multiple languages together. In the case of multilingualism, these interactions may become even more complex because the brain has to deal with two or more languages, some of which can be relatively weaker (in terms of proficiency or exposure) than other." (Abutalebi et al. 2009: 51).

Auf alle Fälle gilt aber: "The bilingual brain is a special brain". (Abutalebi et al. 2009: 53).

5 Sprachwissenschaftliche Theoriebildung

5.1 Einleitung

Das Ziel der in dieser Abhandlung beschriebenen Experimente war es, einen Test zu entwickeln, der beweisen kann, dass es unter gewissen Umständen auch Spätlernenden einer Zweitsprache möglich ist, in der L2 gleich gute Fähigkeiten zu erwerben wie Frühlernende einer Zweitsprache. Entsprechend musste ein Experiment-Design gefunden werden, mit dem sich die beiden gewählten Sprachen Deutsch und Französisch vergleichen lassen. Der Fokus der Untersuchung lag auf der Verarbeitung der Syntax, da im Bereich der Semantik-Verarbeitung bei Bilingualen schon viele Studien gemacht worden sind. Die Untersuchung hatte zum Ziel aufzuzeigen, inwiefern bilinguale Personen durch eine bestimmte unterschiedliche grammatikalische Struktur von L1 und / oder L2 beeinflusst werden und welche Kategorie von Bilingualen (frühe oder späte, mit L1=Französisch oder L1=Deutsch) stärker beeinflusst wird.

Als einfach eingrenzbarer Bereich der Syntax in den beiden Sprachen Deutsch und Französisch bot sich die Konstruktion von Nominalkomposita an, da lateinische und germanische Sprachen in der Regel genau gegensätzliche Muster aufweisen. Es wurden also Tests entwickelt, die diesen linguistischen Bedingungen gerecht werden. Zusätzlich mussten diese Tests zuverlässige Aussagen betreffend Reaktionszeiten der Versuchspersonen, der Fehlerquoten, Fehlerarten und einer Reihe von weiteren Parametern liefern können.

Es wurden zwei Experimente durchgeführt, denen zwei Voruntersuchungen vorausgingen (Kapitel 6.1). Beim ersten Experiment (Kapitel 6.2) wurden die Versuchspersonen gebeten, unbekannte Gegenstände, die sie auf einem Bildschirm präsentiert bekamen, mit einem Kompositum zu benennen. Damit die Dauer des Tests limitiert werden konnte, wurden die Testpersonen mit vier möglichen Antworten unterstützt, aus denen sie die richtige auswählen konnten.

Die Analyse der Resultate ergab eine Reihe von interessanten Resultaten, darunter auffällige Unterschiede in Abhängigkeit von der Erstsprache. Daraus

liess sich die Hypothese ableiten, dass die Verarbeitung eines Kompositums je nach Sprache verschieden ablaufen muss.

Mit dieser Erkenntnis liess sich auch das zweite Experiment durchführen, bei dem das Leseverhalten der zweisprachigen ProbandInnen beim Lesen von französischen und deutschen Komposita gemessen wurde. Als Messinstrument diente das Eyetracking-Gerät. Mit dieser Methode können die Blickbewegung beim Lesen ca. alle 3 Millisekunden registriert und aus der grossen Menge der Messdaten interessante Erkenntnisse abgeleitet werden.

Bevor die Komposita als Stimuli verwendet werden können, muss im Detail geklärt werden, was die Wortform Kompositum in den beiden Sprachen genau ist, welche Rolle sie in ihrer jeweiligen Sprache spielen und wie das menschliche Gehirn mit dieser Wortform umgeht. Diese Erläuterungen finden sich in den folgenden Kapiteln 5.2 bis 5.7.

5.2 Kompositum: allgemeine Definition

Beschäftigt man sich mit Komposita auf verschiedenen Ebenen, stellt man unterschiedliches fest: In Morphologie-Seminaren an den Universitäten stürzen sich Studierende meist mit grösster Begeisterung auf das Thema der Komposita (im Vergleich zu anderen Themen der Morphologie), da die mit Komposita im Zusammenhang stehenden Fragestellungen zunächst relativ einfach erscheinen. Untersucht man Komposita hingegen 'à fond', stösst man rasch auf Unsicherheiten, Widersprüche und Definitionsprobleme.

Selbst in neuesten sprachwissenschaftlichen Theoriewerken wie zum Beispiel im "Handbook of Compounding" (Lieber & Stekauer, 2009), das knapp 700 Seiten dem Phänomen der Komposita widmet, wird gleich von Anfang klar gestellt, dass eine allgemeingültige Definition, die auf alle Sprachen angewendet werden könnte, nicht möglich ist.

Zwar könnte man zunächst von der Bezeichnung 'Kompositum' ganz konkret ausgehen. 'componere' bedeutet auf Lateinisch 'zusammensetzen', also müsste die Übersetzung lauten: 'zusammengesetztes Wort'. Doch mit diesem Begriff kommt man sehr rasch an die Grenzen der Theoriebildung.

Hadumod Bussmann schlägt in ihrem Lexikon der Sprachwissenschaft folgende Definition für Komposita vor: "Verbindung von zwei oder mehreren sonst frei vorkommenden Morphemen oder Morphemfolgen (Wörtern) zu einem Kompositum" (Bussmann 2008: 353).

Zunächst zeigt die Analyse von Komposita, dass in diesem Bereich die Grenzen zwischen Syntax und Morphologie verschwimmen (Di Sciullo & Williams 1987: 78). Was dies für die Komposita in Französisch und Deutsch zur Folge hat, wird in den entsprechenden folgenden Kapiteln (5.3 und 5.4) abgehandelt.

Bevor es in die detaillierte Analyse der Komposita geht, ist noch eine Begriffsklärung notwendig: Die Konstituenten der endozentrischen Komposita, um die es mehrheitlich gehen wird, haben unterschiedliche Funktionen. Das Determinans, also der beschreibende Teil (z.B. 'Zahn' in 'Zahnbürste') des Kompositums, wird oft auch Modifier (englisch für "modifizierendes Element") genannt. Umgekehrt wird das Determinatum des Kompositums (z.B. 'Bürste' in 'Zahnbürste') auch als Head (englisch für "Kopf") bezeichnet. Entsprechend spricht man auch von links- oder rechtsköpfigen Komposita oder auf Englisch umgekehrt, beziehend auf das Determinans, von 'left-branching' und 'right-branching'. Allerdings herrscht gerade bei der "Köpfigkeit" im deutschen Sprachgebrauch nicht immer Einigkeit, ob mit dem Kopf das Determinans oder das Determinatum gemeint ist.

Folgende kurze Übersicht sortiert die Begriffe so, wie sie im Folgenden verwendet werden:

Deutsches Kompositum: 'Zahnbürste' → rechtsköpfig / left-branching

'Zahn'	'Bürste'
Determinans	Determinatum
Komplement / Modifikator	Kopf
Modifier	Head

Französisches Kompositum: 'brosse à dents' → linksköpfig / right-branching

'brosse'	'dents'
Determinatum	Determinans
Kopf	Komplement / Modifikator
Head	Modifier

Wie in der Einleitung erwähnt (Kapitel 5.1) haben endozentrische Komposita auf Deutsch und Französisch eine genau gegensätzliche Struktur, was für die Experimente mit bilingualen Versuchspersonen ausgenutzt wurde. Folgende Graphik soll diese Gegensätzlichkeit nochmals verdeutlichen:

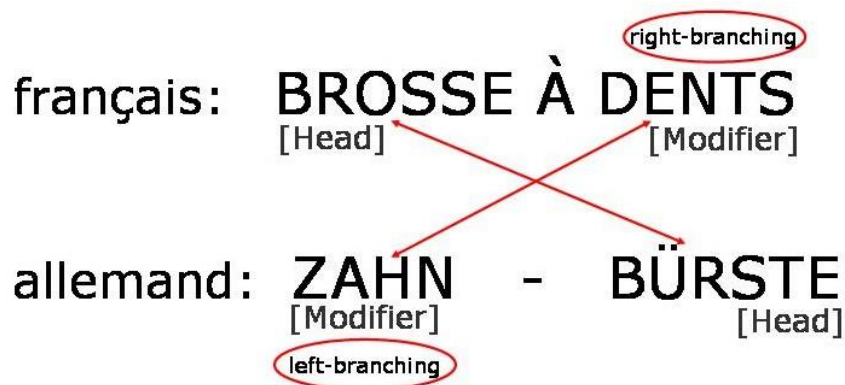


Abbildung 16: graphische Darstellung der Komposita-Zusammensetzungen in Deutsch und Französisch

Lieber und Stekauer kritisieren in ihrem Handbook of Compounding (Lieber & Stekauer 2009: 4), dass viele SprachwissenschaftlerInnen beim Versuch, eine Definition für Komposita zu finden, zumeist den Blick auf eine oder nur wenige Sprachen werfen. Die sprachwissenschaftliche Verallgemeinerung als nächster Schritt funktioniert darum meist nicht.

Als zunächst einfache Definition könnte man sich derjenigen von Bauer (2003) bedienen: Compounding is "the formation of a new lexeme by adjoining two or more lexemes" (Bauer 2003: 40). Bauer wiederum beruft sich auf die Definition von Marchand (1967): "He [Marchand] distinguishes only two basic categories of word formation: expansion and derivation. Whether a complex word belongs to one or the other category depends on whether what he calls the 'determinatum' -

in effect, the head of the complex word – is an independent morpheme or not. For Marchand, an expansion is a complex word in which the determinatum is an independent morpheme. Expansions might have either a bound or a free morpheme as their 'determinant' – in current terms, their modifier or non-head element. [...] Words in which the determinatum/head is bound are derivations; in effect, suffixed words constitute one category of word formation, compounds and prefixed word another." (Lieber & Stekauer 2009: 4).

Lieber & Stekauer kommen daher zum Schluss, dass Bauers Definition am ehesten auch intersprachlich den Ansprüchen genügt: "[...], it would seem that defining a compound as a combination of two or more lexemes, as Bauer does, is the safer way to go: the term lexeme would seem specific enough to exclude affixes but broad enough to encompass the roots, stems, and free words that can make up compounds in typologically diverse languages." (Lieber & Stekauer 2009: 5).

Bauer's Definition ist aber ungenügend, wenn man versucht, auch phrasale Komposita (Beispiel aus dem Französischen: 'brosse à dents') damit zu berücksichtigen. Phrasale Komposita werden im Lexikon der Sprachwissenschaft von Bussmann folgendermassen erläutert: "Phrasales Kompositum: Kompositum, das als erste Konstituente scheinbar eine syntaktische Phrase enthält." (Bussmann 2008: 529). Bauer definiert das Kompositum als 'neues Lexem' – aber was ein Lexem genau ist, ist wiederum in jeder Sprache unterschiedlich zu beantworten.

Nach Donalies sind die phrasalen Komposita (und nennt sie Phraseme) keine nach Regeln der Syntax gebildete Phrasen, was daran zu erkennen ist, dass sie nur am Kopf flektiert werden. Donalies unterscheidet zwischen Komposita und "Phrasemen", gibt aber zu, dass die Grenzziehung zwischen diesen beiden Kategorien sich häufig schwierig gestaltet: "In diesem Sinne betrachte ich [...] die traditionell sonst häufig als Komposita verstandenen Verbindungen romanischer Sprachen, bei denen beide Konstituenten weiter flektiert werden, z.B. frz. 'bon mot' => 'bons mots', als etablierte Phrasen, die als ein Begriff wahrgenommen und reproduziert werden. Auch Kombinationen des romanischen Typs frz. 'pomme de terre', 'moulin à vent', 'pot-au-feu', 'toit en bois', 'gravure

sur bois', 'mariage par procuration' betrachte ich als Phraseme. Ich gehe davon aus, dass die Substantivkomposition und die kombinatorische Bildung nominaler Phraseme mitunter sehr ähnliche Verfahren sind, dass die Grenze zwischen Komposition und Phrasenbildung fließend ist und jede Grenzziehung zwangsläufig einige mehr oder weniger leicht erträgliche Ungereimtheiten mit sich bringt." (Donalies 2004: 8-9).

Eine weitere Methode, sich der Definition der Komposita anzunähern, ist, eine Liste von Kriterien aufzustellen. Donalies (2004) schlug folgende zehn Punkte vor:

Komposita...

1. sind komplex
2. werden ohne Wordbildungsaffixe gebildet
3. werden in einem Wort geschrieben
4. haben ein bestimmtes Betonungsmuster
5. schliessen verbindende Elemente ein
6. sind rechtsköpfig
7. werden als Ganzes flektiert
8. sind syntaktisch untrennbar
9. sind syntaktisch-semantische Inseln
10. sind konzeptuelle Einheiten

Lieber & Stekauer kritisieren viele Punkte dieser Liste, da sie hauptsächlich anhand der Analyse der germanischen, romanischen, slawischen und finnougriischen Sprachfamilien erstellt wurden. Lieber & Stekauer schlagen darum vor, sich auf drei Kriterien zu konzentrieren:

- Betonung und andere phonologische Werte
- syntaktische Undurchdringlichkeit, Untrennbarkeit und Unveränderlichkeit
- Verhalten der komplexen Einheit in Bezug auf Flexion

Im Bereich der Klassifikation von Komposita geben Scalise und Bisetto einen Überblick über bereits vorliegende Schemata und schlagen schliesslich ihr eigenes Modell vor:

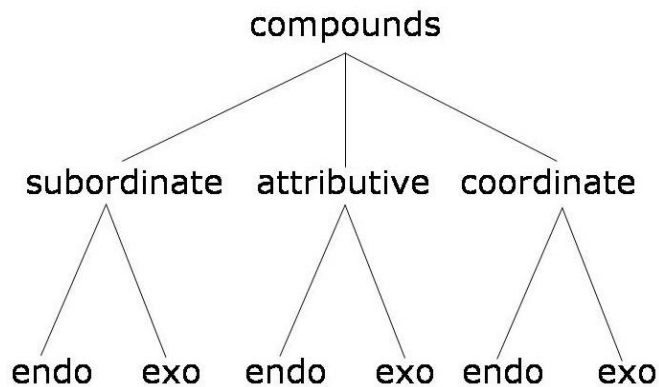


Abbildung 17: gemäss Lieber & Stekauer 2009: 45.

Bei subordinierenden, endozentrischen Komposita liegt eine Kopf-Komplement-Struktur, bzw. -Hierarchie vor wie zum Beispiel im deutschen Wort 'Busfahrer'. Komposita wie im italienischen 'lavapiatti' (wash+dishes = 'dishwasher') bezeichnen Lieber und Stekauer als subordinierende, exozentrische Komposita, da der Kopf fehlt (die Verbform 'wash' wird nicht als Kopf angesehen). Die attributiven Komposita teilen sich wiederum in endozentrisch und exozentrisch auf und treten in verschiedenen Formen auf: Beispiel für attributive, endozentrische Komposita kann 'blue cheese' sein, weil der Kopf aus einem Nomen besteht, das durch ein Adjektiv modifiziert wird. Attributive, exozentrische Komposita hingegen haben wiederum keinen Kopf und dafür oft eine metaphorische Interpretation ihrer Konstituenten wie zum Beispiel in 'key word'. Bei den koordinierenden Komposita werden die beiden Konstituenten durch 'und' verbunden. Beispiele dafür sind 'süss-sauer' (endozentrisch) und 'Österreich-Ungarn' (exozentrisch). Ob man diese Komposita als zweiköpfig bezeichnen soll, ist auch umstritten, da doch nur einer der beiden Köpfe über Genus-, Numerus-, Kasus- oder weitere Markierungen entscheidet.

In der Einleitung zur Typologisierung der Komposita anhand einzelner Sprachen im Handbuch von Lieber & Stekauer stösst Bauer an dieselben Grenzen der Möglichkeit einer Definition, wie sie betont: "[...] the definition of word is fraught with problems. Since part of the definition of compounds is frequently that they are single words, this adds to the problems of defining compounds. There may

be orthographic, phonological, morphological, syntactic, or semantic ways of defining what a word is [...]" (Bauer: 345)

Lieber & Stekauer schlussfolgern in ihrer Einleitung zum Handbuch, dass der Versuch einer allgemeingültigen Beschreibung der Komposita eher entmutigend ist. Welche Lösung bietet sich also an? Diejenige von Spencer (2003), der anhand von Englisch zum Schluss gekommen ist, dass Komposita gar nicht existieren, ist für die weitere Arbeit mit dem Thema zu einfach. Lieber & Stekauer schlagen darum vor, dass sich Komposita als mehr oder weniger komposita-ähnliche Komplexe auf einer graduellen Skala, die keine festen Kategorien unterscheidet, befinden (Lieber & Stekauer: 14).

Die Reichweite der Definitionen ist also sehr weit: Einerseits wird argumentiert, dass bei N+N-Komposita kaum zwischen Syntax und Lexikon unterschieden werden kann, andererseits argumentieren andere, dass jede N+N-Konstruktion ein Kompositum sei.

5.3 Komposita im Deutschen

Die Sprachwissenschaftlerin Elke Donalies definiert deutsche Komposita in ihrem Eintrag auf der Website vom 'Grammatischen Informationssystem des Instituts für deutsche Sprache Mannheim' folgendermassen: "Die Komposition ist ein zentrales Verfahren der Wortbildung, bei dem Komposita zusammengesetzt werden. Ein typisches deutsches Kompositum ist 'Hutschachtel'. Es wird aus den beiden Wörtern 'Hut' und 'Schachtel' zusammengesetzt. Die zweite Einheit Schachtel legt fest, um was es sich handelt: Grammatisch um ein feminines Nomen, semantisch um eine Bezeichnung für eine Schachtel. Die erste Einheit bestimmt die zweite näher: Eine 'Hutschachtel' ist eine Schachtel für Hüte. Alle Komposita dieses Haupttyps, die so genannten Determinativkomposita, werden so aufgebaut." (Donalies 2008)⁹

⁹ http://hypermedia.ids-mannheim.de/call/public/fragen.ansicht?v_kat=22&v_id=3018, Zugriff am: 15.01.2012)

Deutsche Komposita sind bekannt, ja sogar berüchtigt für ihre Länge, die nach Belieben bestimmt werden kann. Eines der bekanntesten Komposita, das fast jedes Kind im deutschsprachigen Raum kennt, ist:

'Donaudampfschiffahrtsgesellschaftskapitänsmütze'

Dieses Kompositum besteht aus sieben Konstituenten, und man könnte auch problemlos eine achte hinzufügen:

'Donaudampfschiffahrtsgesellschaftskapitänsmützenhaken'

Allerdings ist es im normalen Sprachgebrauch eher selten, dass Komposita aus mehr als fünf Konstituenten bestehen, weil damit die "Grenzen einer kommoden Rezipierbarkeit überschritten" werden (Donalies 2004: 14). Zwar wird gerne mit langen Komposita in humoresken Zusammenhängen gespielt, im Alltagssprachgebrauch sieht man selten mehr als drei aneinander gereihte Kompositakonstituenten, wie z.B. 'Hutschachtelfabrikant'. Eine Ausnahme bildet hier das "Behördendeutsch": "Amtsschimmel erlaubt es sich aus Gründen der Exaktheit und Kompaktheit: Nicht unzufällig sind die längsten Komposita in den Textkorpora des IDS [Institut für Deutsche Sprache] amtstextliche Komposita wie:

'Steuerentlastungsberatungsvorgesprächskoalitionsrundenvereinbarungen'

'Grundstücksverkehrsgenehmigungszuständigkeitsübertragungsverordnung'

'Lohnsteuerjahresausgleichsnebenkostenvoranschläge'."

(Donalies 2004: 49-73)

Die Kompositabildung ist im Deutschen sehr produktiv, am häufigsten sind N+N-Konstruktionen. Es gibt auch viele Fälle von so genannten "Ad-hoc-Konstruktionen", die nie Eingang in ein Wörterbuch finden.

Deutsche Komposita richten das Genus nach dem Determinatum aus, das immer rechts steht. Auch Donalies betont in ihrer kontrastiven Abhandlung den Unterschied zwischen germanischen und romanischen Sprachen: "Im Deutschen wird strikt rechtsköpfig komponiert. [...] Im Gegensatz dazu strukturieren

französische Wortbildner indigene Komposita überwiegend linksköpfig." (Donalies 2004: 72).

Ein besonderes Merkmal bei deutschen Komposita ist das Vorkommen von Bindungselementen, zum Beispiel in der Form eines 's' ('Schiffahrtsgesellschaft') oder als Pluralform ('Mützenhaken'). Diese Bindungselemente, die schon sehr oft wissenschaftlich untersucht wurden, haben keine Funktion in den Komposita, obwohl sie mit einer gewissen Regelmässigkeit angewendet werden. (Lieber & Stekauer 2009: 390-2).

Für die in Kapitel 6 beschriebenen Experimente wurden ausschliesslich zweiteilige Komposita verwendet. Damit konnten Doppeldeutigkeiten, wie sie im Falle von

'Lebensmittel-punkt' // 'Lebens-mittelpunkt'

auftreten, verhindert werden.

Ein weiterer Aspekt bei den Komposita ist die Semantik, die aber hier nur erwähnt bleiben soll, da sie für die nachfolgende Studie kaum Einfluss hat: Das Beispiel 'Fischfrau' führt vor Augen, dass die Bedeutung des Wortes nicht schlüssig ist und man rasch auf fünf oder mehr verschiedene semantische Inhalte kommen kann: Handelt es sich um eine Frau, die Fische verkauft, die Fische bringt, die Fische fängt, die Fische züchtet, die ein fischförmiges Aussehen hat? Ebenso wird hier auf die tiefergehende Analyse bei der Unterscheidung der semantischen Funktionen der Komposita verzichtet, wie z.B. die unterschiedliche Funktion des Determinans in den Beispielen 'Hundekuchen' und 'Mandelkuchen'.

5.4 Komposita im Französischen

Grevisse definiert das Kompositum im Französischen folgendermassen: "On appelle composition le procédé par lequel on forme une nouvelle unité lexicale en unissant deux mots existants" (Grevisse 1993: 233) und "Les noms composés sont des noms formés de la réunion de deux ou plusieurs mots" (Grevisse 1993: 705). Diese Definition ist aber nicht unumstritten. Vor allem in älterer Literatur wird noch verteidigt, dass die bloss semantische Unterscheidung als Abgrenzung nicht taugt, denn "pomme de terre" wäre ein Kompositum, hingegen "pomme de Normandie" nicht, weil beim ersteren 'pomme' nicht durch 'carotte'

ersetzt werden kann, bei letzterem hingegen schon: 'carotte de Normandie': "Pour Darmesteter, Nyrop, Brunot, tout groupe de mots d'usage constant pour exprimer une notion unique doit être considéré comme un composé: ainsi, boîte aux lettres, donner congé, avoir envie, etc. C'est un critère sémantique qui ne suffit pas, car la frontière est alors singulièrement indécise entre le mot et le syntagme" (Mitterand 1992: 49).

Schpak-Dolt widmet in seinem Lehrbuch "Einführung in die französische Morphologie" (2010³) für Studierende der französischen Sprachwissenschaft ein ausführliches Kapitel den Komposita im Französischen und stellt die unterschiedlichen Standpunkte zu Ausdrücken wie 'pomme de terre' dar.

Als Vertreter der These, Ausdrücke wie 'pomme de terre' müssten als Wortgruppen bezeichnet werden, verweist Schpak-Dolt auf Geert Booij: "Certain lexical expressions in romance languages are sometimes incorrectly called compounds although they have in fact a phrasal form. This applies to French 'salle à manger' (dining room) and 'chambre d'hôtes' (guest room). The structures "N à N" and "N de N" are instantiations of the syntactic structure [N PP]NP, a noun phrase consisting of a head N followed by a PP complement [...]. Note, however, that their plural forms are 'salle-s à manger' and 'chambre-s d'hôtes' respectively, with an internal plural ending. This proves their phrasal nature since the plural form of a French word is expressed by a suffix at its right edge. Another type of apparent French compound is 'homme-grenouille' [...]. Its plural form requires both constituents to be pluralized 'hommes-grenouilles' which suggests that we have to do with an NP in which the phrasal head is followed by a noun with an appositional function." (Booij 2005: 83-84).

Hingegen auch für die These, Ausdrücke wie 'pomme de terre' seien als Komposita zu betrachten, resümiert Schpak-Dolt verschiedene Autoren, darunter z.B. Christian Rohrer, der in "Die Wortzusammensetzung im modernen Französischen" nach der Auflistung vieler semantischer und phonetischer / phonologischer Kriterien zum Schluss kommt, dass die Definition der Untrennbarkeit das Phänomen "Komposita im Französischen" am besten eingrenzen kann (Rohrer 1977: 28-32). Schpak-Dolt beruft sich auf die Definition des grammatischen Wortes und seines besonderen Kennzeichens der Kohäsion:

"Ein grammatisches Wort ist eine sprachliche Form, zwischen deren Bestandteile man nichts einschieben kann und deren Teile in der Reihenfolge nicht vertauschbar sind, die aber als Ganzes in einem Satz verschiebbar ist." (Schpak-Dolt 2010: 22). Sich auf diese Definition der Kohäsion stützend vertritt Schpak-Dolt den Standpunkt, dass die Untrennbarkeit auch als Argument bei den Komposita dient: "Es ist in der Regel unmöglich, die Bestandteile eines Worts umzustellen oder zwischen ihnen etwas einzufügen. Aus 'pomme de terre' lässt sich nicht *'pomme jaune de terre' und auch nicht *'pomme de notre terre' bilden, aus 'chaise longue' nicht *'chaise plus longue'. Die Konstruktion lässt sich nur als Ganzes modifizieren: 'bonne pomme de terre', 'pomme de terre jaune'. Auch können die Bestandteile eines Kompositums nicht mit anderen Wörtern koordiniert werden: *'pommes de terre et de pin', *'coffre-fort et lourd'. [...] Der Umstand, dass solche Ausdrücke oft lexikalisiert sind ('coffre-fort', 'fromage blanc', 'chemin de fer', 'pomme de terre') und nur als ganze modifiziert werden können, spricht eher dafür, sie als komplexe Wörter aufzufassen. Aus diesem Grunde entscheiden wir uns für Standpunkt B und betrachten sie als Komposita." (Schpak-Dolt 2010: 136).

Auch Schpak-Dolt verweist darauf, dass Komposita im Französischen linksköpfig sind, fügt aber noch hinzu, dass bei gelehrten Bildungen wie 'pisciculture', 'psychologue' oder 'aristocratie' der Kopf rechts steht. (Schpak-Dolt 2010: 137).

Bernard Fradin, der Autor des Kapitels über französische Komposita im Handbuch von Lieber & Stekauer stellt für Komposita folgende Prinzipien auf:

- "Compounds may not be built by syntax.
 - The sequence of elements could have been generated by syntax.
 - The phonology of the sequence of elements is that of a syntactic unit."
- (Lieber & Stekauer 2009: 418)

Beispiele wie 'avion à réaction' werden nicht als Komposita klassifiziert, da es sich um "eine Nominalphrase gefolgt von einem Präpositionalphrasen-Komplement" handelt. In der Fussnote nimmt er dazu noch genauer Stellung: "The fact that the NP category becomes an N category is a direct effect of lexicalization" (Lieber & Stekauer 2009: 419). Seine Auswertungen ergeben im

Übrigen, dass N+N-Komposita in Französischen schwieriger zu definieren und kategorisieren sind als zum Beispiel A+N-Komposita. (Lieber & Stekauer 2009: 428-429).

Zwanenburg stellt in seinem Band "Compounding in French" (1992) Vergleiche zwischen französischen und deutschen Komposita auf: "A general characterization of French compounding as opposed to Germanic compounding might be that in French real, right-hand headed compounding is very restricted, and that French makes extensive use of left-hand headed lexicalized phrases and conversions with left-hand headed internal phrases." (Zwanenburg 1992: 221). Auch er betont, dass das Hauptcharakteristikum von Komposita in Französisch wie auch anderen romanischen Sprachen ihre Linksköpfigkeit ist. Hingegen germanische Sprachen wie Deutsch und Englisch sind rechtsköpfig. Ein weiteres, sehr augenfälliges Charakteristikum ist, dass in romanischen Sprachen Komposita oft als syntaktische Phrasen (frz.: billet d'entrée) auftreten, in germanischen Sprachen hingegen bestehen sie aus einer Aneinanderreihung der Elemente (admission ticket, Eintrittsbillett).

Sowohl in der Sprachfamilie der germanischen Sprachen als auch in derjenigen der romanischen Sprachen bestehen Komposita meistens aus einzelnen Wörtern. Französisch aber hat, wie zwar die meisten Sprachen dieser Sprachfamilie, eine komposita-ähnliche Klasse von Wörtern, die dieser Regel widersprechen. Diese sind, wie oben anhand von Schpak-Dolt bereits erwähnt, die so genannten gelehrten Komposita, die aus griechischen (Bsp.: aérodrome) oder lateinischen (Bsp.: agriculture) Elementen bestehen. In linguistischen Analysen werden diese lateinischen oder griechischen Konstituenten oft als Präfixe analysiert, was einleuchtend ist mit dem Argument, dass diese Konstituenten nicht als selbständige Wörter existieren. Trotzdem müssen sie als "besondere Affixe" betrachtet werden. Da solche Komposita aber für die in Kapitel 6 beschriebenen Experimente nicht verwendet wurden, soll nicht weiter darauf eingegangen werden.

Alle weiteren Komposita sind im Französischen in der Regel unflektiert. Wobei es auch hier Ausnahmerecheinungen gibt wie "beaux-arts" (Pluralmarkierungen –x und –s). Auch diese Komposita fanden keine Verwendung in der Untersuchung.

Ebenfalls ausgeschlossen von der Untersuchung waren komposita-ähnliche Ausdrücke wie "compte-gouttes" und "entre-deux-guerres", die einen besonderen Status haben.

Zwanenburg definiert die Wortbildung als "interne Wortsyntax". Er unterscheidet zwischen koordinierender Struktur wie z.B. in 'guide-interprète' oder subordinierender Struktur wie z.B. in 'timbre-poste' – Letztere bezeichnet man als endozentrische Komposita, weil sie ihren Kopf innerhalb des Kompositums haben. Im Gegensatz dazu haben die exozentrischen Komposita einen ausserhalb liegenden Kopf wie z.B. in 'peau-rouge, wo die Person nicht erwähnt und deshalb "ausserhalb" ist. (Zwanenburg 1992: 225).

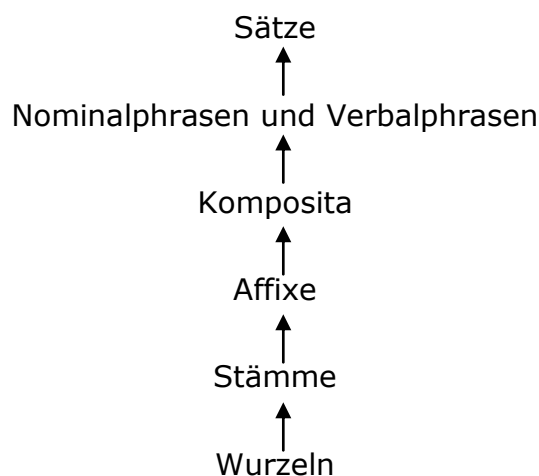
Komposita vom Typ 'carte de visite' erwähnt Zwanenburg ebenfalls und bezeichnet sie als linksköpfig im Gegensatz zu den germanischen Sprachen und charakterisiert ihr "Verhalten" wie in Sätzen, da diese wie Sätze flektiert werden können (zum Beispiel als Plural: cartes de visite): "Compounds like syntactic phrases which are fixed to a certain extent, and thus listed in the lexicon on a par with idiomatic phrases." (Zwanenburg 1992: 225) oder wie Di Sciullo & Williams definieren: "They inflect like phrases and always take the gender of the left-hand constituent, which is the head." (Di Sciullo & Williams 1987: 83-84).

Zwanenburg stellt zwei Definitionen gegenüber, die zum genau gegenteiligen Resultat betreffend der Köpfigkeit bei französischen Komposita kommen. Dies liegt daran, dass die eine Definition (Noailly) syntaktische Phrasen vom Typ 'brosse à dents' ebenfalls als Komposita bezeichnet, der andere (Selkirk) hingegen nicht:

- "Noailly (1989) shows that since Bally (1932) there has been a tendency in French morphology to integrate listed phrases into compounding, and even to consider them as the most typical kind of compounds. In such an analysis French compounding would be dominantly left-hand headed." (Zwanenburg 1992: 227)
- Selkirk (1982): "The real compounds are right-hand headed, like derivation. This means that in the proposed analysis French word formation observes the right-hand head rule, like word formation in the Germanic languages." (Zwanenburg 1992: 227)

Abhängig von diesen Definitionen wird Französisch als komposita-produktive Sprache bezeichnet oder eher nicht: "Only certain classes of the nominal ones seem to be relatively productive, particularly the coordinative ones (guide-interprète) and the subordinative ones with conceptual function-argument structure (timbre-poste, carte de visite, machine à coudre)." (Zwanenburg 1992: 238). Gerade eines dieser letzten Beispiele, 'timbre-poste' wird nach Selkirk (1982) als linksköpfig bezeichnet. Sciullo & Williams werfen ihm hier aber vor, dass diese Fehlinterpretation daher entstanden sei, weil Selkirk zu stark zwischen Morphologie und Syntax unterscheiden wolle (Di Sciullo & Williams 1987: 83).

Di Sciullo & Williams sprechen sich für folgende Definition aus: "Compounds are grouped with words instead of phrases because compounds are formally similar to affixed words and formally dissimilar to phrases. In particular compounds are head-final, like affixed words, whereas phrases are not." (Di Sciullo & Williams 1987: 53). Sie unterscheiden also klar zwischen Komposita und syntaktischen Phrasen, indem sie die Hierarchie betonen (Di Sciullo & Williams 1987: 52):



Entsprechend fällt bei Di Sciullo & Williams die Entscheidung, französische Komposita – aber nur diejenigen, die sie als "echte" Komposita bezeichnet haben, als rechtsköpfig zu bezeichnen. Diese Abgrenzung zu den "lexikalisierten Phrasen" ist eine mögliche Kategorisierung und Definition. Da aber für die in Kapitel 6 verwendeten Stimuli nur Komposita in Form von "lexikalisierten Phrasen" verwendet wurden, wird bei der in Kapitel 5.2 in Tabellenform dargestellten Definition von Links- und Rechtsköpfigkeit verblieben.

Zwanenburg fasst das Problem folgendermassen zusammen: "As we have seen, the fact that there is such a close relation between compounding and syntax in French may account for the fact that there is much uncertainty in general concerning the delimitation of compounding in the literature. It may also account for the fact there is much hesitation as to the written form of compoundlike expressions, as a single word with a hyphen or as two words: compare 'surplace' and 'sur-place', 'chef-d'œuvre' and 'chef d'œuvre'." (Zwanenburg 1992: 238)

Wie bereits erwähnt, wird die Komposition als Wortbildungsvorgehen im Französischen insgesamt weniger häufig angewendet als im Deutschen. Komposita, die wie im Deutschen aus zwei aneinander gereihten Substantiven bestehen, sind im Französischen selten (Beispiel: 'portemanteau'). Etwas häufiger gibt es Komposita, deren Bestandteile mit einem Bindestrich verbunden werden (Beispiel: 'abat-jour'). Am häufigsten kommt hingegen die bereits erwähnte Form "nom+de+nom" und "nom+à+nom" vor, die in französischen Grammatiken auch "composés détachés" genannt werden: Die Teile des Kompositums sind durch eine Präposition ("à" oder "de") und durch Wortabstände getrennt.

Grevisse bietet folgende Lösung an: "Lorsque les éléments sont tout à fait séparés dans l'écriture, nous préférons parler de locution nominale" (Grevisse 1993: 705). Dennoch wird für die Definition des Kompositums bei Grevisse klar postuliert, dass es sich nur dann um ein solches handelt, wenn eine syntaktische und semantische Einheit vorhanden ist: "Une locution est une suite de mots qui sont séparés par des blancs dans l'écriture et qui forment pourtant une unité lexicale" (Grevisse 1993: 239). Ausserdem bestimmt die Häufigkeit der Verwendung einer solchen Komposition, ob sie als Einheit betrachtet wird.

Gespräche mit den an den Experimenten teilnehmenden bilingualen Versuchspersonen haben zum Beispiel ergeben, dass der Unterschied der Kompositaform – bestehend aus einem Wort im Deutschen und aus mehreren Wörtern im Französischen – sich bei ihnen im Gebrauch von Suchmaschinen im Internet auswirkt: Deutsche Komposita ohne Wortabstände lassen sich schneller und eindeutiger finden als französische Komposita, die aus mehreren Wörtern bestehen. Auch besteht ein grosser Unterschied zwischen Eigenwahrnehmung

und linguistischen Tatsachen: Die meisten ProbandInnen zeigten sich überzeugt, dass das Französische grosse Hemmung habe, neue Wörter zu kreieren. Ein Blick auf die Liste der jährlich neu produzierten Neologismen widerspricht aber dieser Wahrnehmung (mehr dazu in Kapitel 5.6).

Die folgende Tabelle (nach Schpak-Dolt 2010: 139-141) soll als Übersicht über die verschiedenen Kompositaformen im Französischen dienen, wobei die linke Kolonne die Struktur der verwendeten Wortarten anzeigt:

	<i>Struktur</i>	<i>Beispiele: determinativ</i>	<i>Beispiele: kopulativ</i>
1	N + N	station-service wagon-lit	bar-restaurant boulangier-pâtissier
2	N + Präp + N	arme à feu chemin de fer	
3	N + Präp + Inf	crème à raser fer à repasser	
4	A + N	beaux-arts grand-mère	
5	N + A	bande dessinée chaise longue	
6	V + N	casse-noix essuie-glace	
7	V + Adv	lève-tôt passe-partout	
8	V + V	laissez-passer laisser-aller	
9	A + A	dernier-né nouveau marié	aigre-doux sourd-muet
10	Adv + A	bien-aimé maladroit	

Das Hauptaugenmerk liegt bei der ganzen Theoriebildung auf den N+N-Komposita der Kategorien 1 und 2 der obigen Tabelle, da für die in Kapitel 6 beschriebenen Experimenten N+N-Komposita verwendet wurden. Weitere Details zur Auswahl sind in Kapitel 5.8 beschrieben.

5.5 Wortfrequenzen

Unter Wortfrequenzen versteht man die Häufigkeit, mit der ein bestimmtes Wort in einer Sprache verwendet wird. Anhand von verschiedensten Textsorten lassen sich Wortfrequenzlisten erstellen. Auf solchen Listen werden entweder die Häufigkeit angegeben (z.B. ein bestimmtes Wort wird 13 Mal in einem Textkorpus von vier Millionen Wörtern gezählt) oder man rechnet die Häufigkeit der Wörter in Ränge um (häufigstes Wort erhält Rang 1, zweithäufigstes Wort Rang 2, etc.). Bussmanns Lexikon der Sprachwissenschaft liefert folgende Definition dafür: "Statistische Registrierung der häufigsten Wörter einer Sprache, die aufgrund quantitativer Kriterien als Wörter mit dem höchsten Gebrauchswert ausgewählt werden. Solche lexikographischen Frequenzuntersuchungen basieren auf einer als repräsentativ angesehenen breiten Streuung verschiedener Textsorten." (Bussmann 2008: 253). Heutzutage sind solche Wortfrequenzlisten auch im Internet zugänglich, was die Nutzung erheblich erleichtert.

Die Wortfrequenz war in den in diesen Abhandlungen durchgeführten Studien keine zu untersuchende Variabel. Dennoch war es im Nachhinein interessant, diese Listen zu konsultieren.

Bei der Konsultation verschiedener Listen musste zunächst aber festgestellt werden, dass man gezwungen wird, die von Bussmann erwähnte "repräsentativ angesehene breite Streuung" etwas kritisch zu hinterfragen. Ein Vergleich zweier Listen hat nämlich erhebliche Unterschiede hervorgebracht: Für Französisch wurden einerseits der Band "Fréquences de l'utilisation des mot en français écrit contemporain" von Jean Baudot (1992, im Folgenden "Baudot-Listen" genannt) und andererseits die von der Universität Leipzig online¹⁰ zur Verfügung gestellten Wortranglisten (im Folgenden "Leipzig-Listen" genannt). Letztere beinhalten Ranglisten für die Sprachen Deutsch, Französisch, Englisch und Niederländisch und führen je Listen mit den 100, 1'000 oder 10'000 häufigsten Wörtern an. Ein Unterschied besteht zum Beispiel darin, dass Baudot alle Formen eines Verbs unabhängig von Tempus, Numerus und Modus unter dem Infinitiv subsummiert, die Leipzig-Listen hingegen einzelne Formen berücksichtigen, womit zum Beispiel eruiert werden kann, dass die Form 3.P.sg. Präteritum 'sah' viel häufiger ist als

¹⁰ <http://wortschatz.uni-leipzig.de/html/wliste.html>

der Infinitiv 'sehen'. Der Korpus von Baudot wurde hauptsächlich in den 1960er-Jahren erhoben und beinhaltet total etwas mehr als eine Million Wörter aus verschiedensten Textsorten. Aus diesen wurde für etwa 51'490 verschiedene Wörter aufgelistet, wie häufig sie im Verhältnis zum ganzen Korpus vorkommen. Die Leipzig-Liste hingegen aktualisiert sich automatisch aus verschiedenen Quellen. Das Herunterladen der z.B. 1'000 häufigsten Wörter kann also theoretisch jeden Tag leicht variieren.

Baudot hält sich in seinem Korpus bei der Schreibweise von Komposita an den Dictionnaire "Petit Robert". Da die Definition wie oben bereits erläutert unterschiedlich sein kann, hat dies auch Konsequenzen für die Baudot-Liste. So erscheint es fast willkürlich, wenn 'radioactivité' in einem Wort, 'hydro-électrique' hingegen mit Bindestrich und 'maître chanteur' in zwei Wörtern geschrieben wird. Bei allen anderen Arten von Komposita wurden jeweils nur ihre einzelnen Konstituenten in die Liste aufgenommen: "Les autres types de composés, non répertoriés à l'ordre alphabétique dans la PR [=Petit Robert], ont été découpés et chacun des composants est alors lemmatisé séparément. Ex.: 'tête de violon' est compté sous 'tête', 'de' et 'violon', mais 'pomme de terre' s'inscrit dans la liste." (Baudot 1992: 19). Das letzte Komposita-Beispiel im Zitat ist ein weiterer Hinweis darauf, dass die Lexikalisierung von N+de+N- oder N+à+N-Komposita eine sich im Fluss befindende Entwicklung darstellt.

Untenstehende Graphik stellt ein Vergleich der beiden Listen anhand der französischen Wörter dar. Dazu wurden die französischen Komposita ausgewählt, die als Stimuli für das in Kapitel 6.3 beschriebene Experiment verwendet wurden. Allerdings wurden nicht die Komposita als Ganzes gemäss diesen Wortlisten quantifiziert, sondern bloss deren Konstituenten. Komposita vom Typ "N+de+N" oder "N+à+N" sind auf diesen Wortlisten kaum zu finden.

Auf der y-Achse sind die Ränge in aufsteigender Reihenfolge von unten nach oben gemäss der Leipzig-Liste aufgeführt, auf der x-Achse die Häufigkeit der Wörter gemäss der Baudot-Liste (mit zunehmender Häufigkeit weiter rechts). Die Punkte von gleichen Wörtern wurden mit einer Linie verbunden.

Lesebeispiel anhand des Kompositums 'cours d'eau', bzw. seiner Konstituenten 'cours' und 'eau':

-

Logischerweise müssten sich im unteren linken Feld keine Punkte befinden, da Wörter mit einer tiefen Frequenz keinen tiefen Rang, sondern einen hohen Rang belegen sollten. Die Graphik zeigt aber, dass dies nicht der Fall ist: Ein Substantiv wie 'carte', das selten beobachtet wurde (x-Wert = 89) sollte auch einen hohen Rang haben, dies ist jedoch nicht der Fall (y-Wert = 465). Das kann

als Hinweis gedeutet werden, dass solche Wortlisten keine allgemeingültige Aussagekraft haben.

Man beobachtet, dass nur 'cours d'eau' aus zwei sehr häufigen Substantiven besteht. Andere Komposita hingegen haben als Konstituenten sowohl ein häufiges als auch ein seltenes Substantiv, wie z.B. 'sac à main' und 'point de vue'. Schliesslich gibt es auch Komposita, die aus zwei wenig frequenten Konstituenten bestehen wie z.B. 'camion à remorque'. Es hat sich zudem herausgestellt, dass nur eine Minderheit der als Stimuli verwendeten Komposita (und deren Konstituenten) auf der Liste der ersten 10'000 Wörter figurieren. Geht man bei vorsichtigen Schätzungen von einem Wortschatz im Deutschen von etwa 500'000 Wörtern und im Französischen von etwa 300'000 Wörtern aus, wobei der Kernwortschatz je bei etwa 75'000 Wörtern liegt, ist es nicht so überraschend, dass man bei einer zufälligen Auswahl nicht auf die ersten 10'000 Wörter stösst.

Bei der in Kapitel 5.7 vorgestellten, von Christina Gagné durchgeführten Studie zur Verarbeitung von englischen Komposita und über den Einfluss des Bekanntheitsgrades der Wörter betrug die durchschnittliche "lemma frequency" 4.1 per 1'000'000 (Gagné 2009: 24), das heisst, dass die verwendeten Wörter in einem Korpus von einer Million Wörtern im Durchschnitt 4.1 Mal vorkommen.

Für das in Kapitel 6.3 beschriebene Eyetracking-Experiment können also nur wenige und nicht zuverlässige Aussagen zur Häufigkeit der als Stimuli verwendeten Komposita im Verhältnis zum Wortschatz der jeweiligen Sprache und der daraus abzuleitenden Vertrautheit der Testpersonen mit diesen Komposita oder Kompositakonstituenten gemacht werden. Dies negiert aber keineswegs die Tatsache, dass die Vertrautheit mit einem bestimmten Wort einen Einfluss auf die Geschwindigkeit seiner Verarbeitung im Gehirn hat. Inwiefern dieser Faktor einen Einfluss auf die Tätigkeiten im Gehirn hat, wird im Kapitel 5.7 im Detail erläutert. Die Einflüsse dieser Faktoren auf die Resultate des im Kapitel 6.3 beschriebenen Eyetracking-Experiments sind dort bei der Diskussion der Resultate zu finden.

5.6 Produktivität und Neologismen

Die im vorangegangenen Kapitel erwähnten Zahlen zum Wortschatz von Deutsch und Französisch sind unter anderem deshalb nur als vorsichtige Schätzungen zu betrachten, weil die Produktivität von Wörtern in jeder Sprache auf unterschiedliche Art funktioniert. H. Bussmann definiert die Produktivität bei Sprachen folgendermassen: "Fähigkeit von Wortbildungselementen zur Neubildung sprachlicher Ausdrücke. [...] Die Erklärung bzw. Beschreibung von Produktivität ist kontrovers, da einerseits die ständig stattfindenden Neubildungen und deren unmittelbare Verständlichkeit eine Repräsentation parallel zur syntaktischen 'Kreativität' nahe legen, andererseits selbst hochproduktive Prozesse (abgesehen von N+N-Komposita und substantivierten Infinitiven) in der Regel von Lücken nicht frei sind [...]" (Bussmann 2008: 554).

Betreffend der Produktivität von N+N-Komposita im Deutschen wurde bereits im Kapitel 5.3 auf die Besonderheiten eingegangen: Das Deutsche erlaubt dank seiner Wortbildungsstruktur und -regeln eine reiche Produktivität von neuen Wörtern. Diese "neuen Wörter" werden gemeinhin Neologismen genannt. Bussmann definiert den Begriff 'Neologismus' wie folgt: "Neu eingeführter oder neuartig gebrauchter sprachlicher Ausdruck. Im Unterschied zu okkasionellen Ad-hoc-Bildungen sind Neologismen zwar schon bis zu einem gewissen Grade usuell und lexikalisiert, doch werden sie von den Sprechern noch als neu empfunden und sind stilistisch entsprechend markiert. Neologismen entstehen zur Benennung neuer Gegenstände und Konzepte, etwa in Technik, Wissenschaft oder Politik, oder auch in expressiver und persuasiver Absicht, z.B. in der Werbesprache. Man kann drei (auch kombinierbare) Formen der Neuprägung unterscheiden: (a) durch Mittel der Wortbildung auf der Basis des vorhandenen lexikalischen Materials, z.B. Datennetz, Entsorgung, (b) durch die verschiedenen Formen der Entlehnung, z.B. parsen, Hacker, Software, Technologie, und (c) durch metaphorische Bedeutungsübertragung wie in (Computer-)Virus, Linse, etc." (Bussmann 2008: 470).

Im Französischen hingegen scheinen sowohl MuttersprachlerInnen als auch Personen mit Französisch als L2 in nicht-sprachwissenschaftlichen Kontexten davon auszugehen, die Sprache sei weitaus weniger produktiv als Deutsch. Dies

mag daran liegen, dass dem Französischen der Ruf anhängt, eine "konservative" Sprache zu sein.

Die folgende kurze Übersicht¹¹ soll illustrieren, wie es dazu kam: Tatsächlich wacht seit 1635 die von Richelieu gegründete Académie Française über der französischen Sprache und regelt unter anderem, was in den Wortschatz aufgenommen werden darf und was nicht. Ab etwa 1970 sind verschiedene Terminologie-Kommissionen gegründet worden, um Lücken im technologischen Wortschatz zu schliessen und Ersatzwörter hauptsächlich für Anglizismen vorzuschlagen. Seit 1989 überwacht die neu gegründete DGLF (Délégation générale à la langue française et aux langues de France) die Sprachpolitik Frankreichs und der frankophonen Länder. Im Jahre 2000 veröffentlicht die DGLF in Zusammenarbeit mit der Académie française ein "Journal officiel", in dem 2'500 nicht-französische Begriffe und ihre nun offiziellen französischen Entsprechungen aufgelistet sind. Beispiele darunter sind 'coussin de sécurité' statt 'airbag' oder 'balladodiffusion' statt 'podcast'. Auf verschiedensten Websites wird die frankophone Bevölkerung auch aufgefordert, ihre Ideen und Kreationen französischer Terminologien für neuen Wörter einzubringen. Ob eine gesetzliche Verankerung von Geld- und Haftstrafen bei Anglizismen-Gebrauch in den Medien, wie es die "Loi Toubon" 1994 vorsah, sprachwissenschaftlich sinnvoll ist oder nicht, dafür ist an dieser Stelle nicht das richtige Forum für die Diskussion. Fakt ist aber, dass die zahlreichen Sprachpflegeinstitutionen dafür sorgen, dass jedes Jahr zahlreiche französische Neologismen entstehen, viele davon als Kompositum.

Um eine Vorstellung von der Menge der Neologismen zu bekommen, soll der Artikel von K. Aloui (Aloui 2008) dienen, der die Aufnahme von Neologismen im Dictionnaire Larousse untersucht hat. Er stellt wie erwartet fest, dass die grösste Anzahl an Neologismen im Bereich Informatik entsteht, recht dicht gefolgt von Neologismen im Bereich "Leben und Gesellschaft". Weniger produktiv sind Bereiche wie Wirtschaft und Gesundheit. Die häufigste Form von Neologismen

¹¹ Als Informationsquelle für diesen Abschnitt dienten folgende drei Webseiten:

<http://www.academie-francaise.fr>,

<http://franceterme.culture.fr/FranceTerme/enfrancais.html>;

<http://www.un.org/fr/events/frenchlanguageday/sayitinfrench.shtml>

(54.5% aller Neologismen) werden als "néologismes de forme" gebildet. Damit sind neu geschaffene Wörter gemeint, meistens entweder in der Form eines präpositionalen Kompositums (Bsp.: 'administrateur de site') oder in der Form eines Syntagmas mit Relationsadjektiven (Bsp.: 'recherche individuelle'). Weniger häufig sind die "néologismes de sens" (8.8% aller Neologismen), die die Bedeutung eines bereits bestehenden Wortes metaphorisch ausdehnen (Bsp.: 'souris' als Computermaus). Alle weiteren Neologismusformen beziehen sich auf Entlehnungen, Übersetzungen und Umschreibungen als Phrasen (Aloui 2008).

Die neunte Auflage des Dictionnaire de l'Académie française, deren Veröffentlichung in vier Bänden seit 1992 andauert (Band 3 im Jahre 2011), die Arbeiten dazu aber bereits schon 1962 begannen, verspricht auf ihrer Website zahlreiche neue Wörter (hier über alle Wortarten):

Band	Alphabet-Abschnitt im Dictionnaire	Total Einträge	neue Wörter	Prozentsatz an neuen Wörtern
1	A bis Enzyme	14'024	5'500	39.2 %
2	Éocène bis Mappemonde	11'500	4'000	34.8 %
3	Maquereau bis Quotité	9'860	3'828	38.8 %
4	noch keine Angaben			
Total		35'384	13'328	37.7 %

Abbildung 19: Anzahl neuer Wörter im Dictionnaire de l'Académie française, 9. Ausgabe. Quelle: <http://www.academie-francaise.fr/dictionnaire/index.html> (Zugriff am 20.01.2012)

Es sind also über ein Drittel des Gesamtwortschatzes dieses Dictionnaires neu aufgenommene Wörter.

Beispiele für solche neuen Wörter sind im Bereich der Nominalkomposita:

- hypermarché, microfilm, photocopie (Bereich: "usage courant")
- aéroglisseur, immunodépression, potentio-mètre (Bereich: "Sciences/Techniques")
- pharmacodépendance, jusqu'au-boutisme, neurosciences (Bereich: "Société/Politique")

Komposita vom Typ N+de+N oder N+à+N sind auf diesen Listen allerdings nicht zu finden. Gleichzeitig sind 188 Wörter aus dem Dictionnaire entfernt worden, weil sie entweder als veraltet klassifiziert wurden oder in einer neuen Orthographie bereits Eingang in den Dictionnaire gefunden haben.

Nichtsdestotrotz, selbst dieses aktuellste Werk der Académie française wird der Zeit und der fortwährenden Wortproduktion hinterher hinken. Aber dank Websites wie derjenigen der oben erwähnten DGLF ist es möglich, den aktuellen Zustand des französischen Wortschatzes jederzeit abzurufen.

Dieser kleine Exkurs konnte also aufzeigen, dass die französische Sprache durchaus als eine recht produktive Sprache bezeichnet werden kann.

5.7 Kognitive und neurolinguistische Aspekte der Komposita

Auch im neurolinguistischen Bereich herrscht beim Thema der Verarbeitung von Komposita im Gehirn keine Einigkeit. Die Frage, die sich hier stellt, ist, ob ein Wort in seiner ganzen Form erfasst wird oder jeweils einzelne Konstituenten davon?

Diejenigen WissenschaftlerInnen, die davon ausgehen, dass jedes Wort einzeln im Gehirn repräsentiert ist, nehmen an, dass das Gehirn sich beim Erfassen eines Kompositums die entsprechenden Kompositateile zusammen sucht. Gerade umgekehrt wird aber auch argumentiert, dass Wörter vom Gehirn als Ganzes analysiert und in die einzelnen Konstituenten zerlegt werden. Studien, die sich in der Mitte dieser Extreme befinden, argumentieren, dass es partielle Dekomposition der Wörter gibt, in Abhängigkeit von der Art des Wortes: Derivationen werden als Ganzes analysiert, hingegen flektierte Wörter sollen über deren Wortstamm analysiert werden. (Gagné in Lieber & Stekauer 2009: 256-7).

Dieser überaus interessanten Argumentation von Gagné soll im Folgenden noch im Detail nachgegangen werden:

Christina Gagné hat in ihrer 2009 unter dem Titel "Constituent integration during the processing of compound words: Does it involve the use of relational structures?" veröffentlichten Studie untersucht, inwiefern Häufigkeit und

Zugehörigkeit zu einer Wortfamilie der Komposita und deren Konstituenten einen Einfluss auf die Verarbeitung im Gehirn haben. Sie benutzte als Stimuli ebenfalls ausschliesslich endozentrische Komposita. In neurolinguistischen Untersuchungen werden diese auf Englisch oft auch "semantically transparent compounds" genannt. Gagné benutzt als Stimuli englische Komposita, die sie jeweils als in einem Wort geschriebene Komposita präsentierte, wie z.B. 'snowball', obwohl das Englische bei der Schreibweise viele Freiheiten lässt (zusammengeschrieben, getrennt geschrieben, mit Bindestrich). Sie begründet dies mit: "Two processes are involved in the interpretation of compounds. One process involves accessing the constituent word-forms (and is aided by the presence of a space) and the other process involves integrating the constituents (and is hindered by the presence of a space)." (Gagné 2009: 21). Grundfrage ihrer Untersuchung lautete: "Does constituent integration only entail the co-activation of the constituent representations, or is it a more interpretive, semantic composition process during which the compound's meaning is constructed?" (Gagné 2009: 21). Wie eingangs dieses Kapitels bereits erwähnt, stellt sie zunächst die beiden Hypothesen gegenüber, wie Komposita im Gehirn verarbeitet werden.

- 1.) Die lexikalische Ebene beinhaltet Informationen über die Wortform, hingegen die konzeptuelle Ebene beinhaltet Informationen über die Bedeutung des Wortes. Gemäss dieser Hypothese würden die Repräsentationen von 'blau', 'Beere' und 'Blaubeere' gleichermassen sowohl auf der lexikalischen als auch auf der konzeptuellen Ebene aktiviert, während das Kompositum 'Blaubeere' verarbeitet wird: "A conjunctive activation approach to constituent integration incorporates the assumption that constituents can be used to directly access the compound's lexical and conceptual representations, and posits that the meaning of a compound is obtained by activating a pre-stored conceptual representation." (Gagné 2009: 21).
- 2.) Bei der morphologischen Verarbeitung besteht die Hauptfunktion darin, die Bedeutung des Wortes zu "berechnen". Wortform und Wortbedeutung wären gemäss diesem Schema auf zwei verschiedenen Ebenen angesiedelt, und die Repräsentationen würden über die sich

verbreitende Aktivierung zur Entschlüsselung der Wortbedeutung führen. "The system computes the meaning and leaves a memory trace in the form of a concept node connected to an access representation. However, these new representations are subject to decay and a word must be encountered frequently to remain in the lexicon, and to be accessed on the basis of its full-form." (Gagné 2009: 21).

Gagné geht davon aus, dass für ein Wort wie 'snowball' ein anderer Knotenpunkt vorhanden sein muss als für die Wörter 'snow' und 'ball', da selbst bei diesem Kompositum seine Bedeutung nicht einfach nur aus der "Schnittmenge" von den Bedeutungen von 'snow' und 'ball' besteht. Ausserdem muss ein Kompositum, damit es als solches im Gehirn aktiv bleibt und schnell abgerufen werden kann, oft benutzt werden: "Both implications entail that semantic composition is especially important for compound words. Given that the meaning of a compound word is not the simple union of its constituents, a key question to be addressed concerns the mechanism that is used for creating the concept node for a compound word. Unfortunately, this aspect of compound processing is currently underdeveloped." (Gagné 2009: 21). Bei ihrem Experiment untersuchte Gagné den Priming-Effekt bei den Komposita und konnte feststellen, dass diejenigen Komposita, denen ein Priming-Wort mit demselben Determinans (und der gleichen Relationsstruktur, z.B. 'student vote' und 'student accusation') schneller erkannt wurden: "These results suggest that the processing of novel phrases is affected by the availability of relations associated with the modifier." (Gagné 2009: 23).

Gagné's Experiment zeigt, dass die Integration von visuell präsentierten Komposita über die semantische Komposition abzulaufen scheint und nicht (oder weniger) über die Ko-Aktivierung der beiden Konstituenten des Kompositums. Neben der Geläufigkeit des Kompositums oder der Position dessen Konstituenten auf der gleichen Worthälfte spielte vor allem die Verfügbarkeit einer bestimmten relationalen Struktur des Determinans-Konstituenten eine Rolle. Das heisst also, dass bei der Identifizierung eines Determinans im Kompositum seine frühere Tätigkeit im Gehirn abgerufen wird. Diese Information wird vom Gehirn genutzt, um das ganze Kompositum zu interpretieren. Entsprechend sinkt die

Verarbeitungszeit eines Kompositums linear mit der zunehmenden Häufigkeit des Abrufs desselben im Gehirn. Gagné verweist in diesem Zusammenhang auch auf eine andere Studie (Bates et al. 2003), bei der sogar nachgewiesen werden konnte, dass dieser Effekt auch funktioniert, wenn eine Versuchsperson ein Kompositum in einer anderen von ihr beherrschten Sprache präsentiert bekommt: "We suggest that the influence of compound frequency observed in Experiments 1-3 reflects increased familiarity with the concept denoted by the compound, rather than exclusively reflecting the availability (and, hence, direct access) of the compound's lexical representation. In addition, we suggest that the influence of a compound's lemma frequency might also reflect ease of processing in that the more times a compound word has been encountered, the faster the processes of constituent integration become." (Gagné 2009: 30).

Wichtig ist in diesem Zusammenhang zu erwähnen, dass für den schnelleren Abruf eines Kompositums im Gehirn nicht nur die Zugehörigkeit eines Konstituenten zur gleichen Wortfamilie wie ein bereits bekanntes Wort eine Rolle spielt, sondern auch die Position des jeweiligen Konstituenten: Im Experiment von Gagné handelt es sich um Komposita wie 'doghouse'. Die Antwortzeiten wurden positiv beeinflusst von Wörtern mit der gleichen Struktur wie 'dog+__' (gleiches Determinans), hingegen gab es keinen Einfluss durch Komposita mit der Struktur '__+dog' (anderes Determinans): "The end result is that the more experience a person has, for example, with 'dog' as the first constituent, the easier it is to interpret compounds of the form 'dog+__'. [...] The results from Experiments 1-3 indicate that ease with which the meaning of a compound can be derived is mutually determined by the ease with which the constituents can be assigned to a particular role within a relational structure and by the availability of the appropriate relational structure. Both constituent assignment and relation selection appear to be necessary because relation priming does not occur when the prime and target compounds use the same constituent but in a different position." (Gagné 2009: 31-32).

Gagné folgert daraus, dass ihre Resultate Hinweise darauf liefern, dass die Antwort auf die Frage, wie Komposita vom Gehirn verarbeitet werden, etwa in der Mitte der beiden eingangs erwähnten Einschätzungen liegen muss: "In particular, our results are most compatible with a structured-storage view, which

is an intermediate position between a non-decompositional and fully-decompositional view. A structured-storage theory represents the structural position of the constituents. This property allows the system to differentiate between 'gunshot' and 'shotgun', and between 'doghouse' and 'housedog'." (Gagné 2009: 31). Hinzu kommt, dass das konzeptuelle System auch extra-linguistisches Wissen beinhaltet, das über Weltwissen und Erfahrungen angereichert wird. Dieses Wissen wird bei der Verarbeitung von neuen und vertrauten Komposita sicher genau so angewendet wie bei vielen anderen Vorgängen im Gehirn auch. Gagnés Studie konnte also aufzeigen, dass bei der Verarbeitung von Komposita das Gehirn nicht nur danach sucht, wie die Wörter zu einander in Verbindung stehen, sondern auch wie die internen Komponenten eines Worts und deren Konzepte in Beziehung stehen.

In die gleiche Richtung geht die Analyse von L. Heyvaert (Lieber & Stekauer 2009: 247-248), die sich auf Untersuchungen von Ungerer und Schmid ("Englische Komposita und Kategorisierung", 1998) stützt: Bei deren Untersuchung wurden den Probandinnen und Probanden Komposita vom Typ "Apfelsaft" vorgesetzt und sie wurden gebeten, weitere Wörter, die ihnen dazu in den Sinn kamen, zu nennen. Die Studie zeigte, dass ein nicht unbedeutender Teil der Anzahl Assoziationen zu "Apfel", also dem Determinans, genannt wurden: "They managed to show that in categorizing 'appel juice' the language user makes much wider use of the first basic-level category, i.e. that of 'apple', than is assumed by traditional analyses: while most of the attributes which their informants listed for the compound were also named for the head category 'juice' (e.g. 'liquid', 'supplied in bottle or carton', 'served in glasses'), a significant number of informants also listed attributes from the category of 'apple' (e.g. 'yellow or similar colour', 'fruity')." (Lieber & Stekauer 2009: 247).

Das Determinans spielt also auch gemäss dieser Studie eine wichtige Rolle bei der Verarbeitung des Kompositums im Gehirn: "When informants were asked to name attributes for 'rain', 'coat' and 'raincoat', for instance, it turned out that 'raincoat' has more in common with 'rain' than with 'coat'. If we accept the cognitive view that category descriptions include attributes, the idea that for the ordinary language user certain noun+noun compounds that have traditionally been analysed as type-of compounds are in fact more closely related to the

comprehensive cognitive category of their first element cannot be dismissed.” (Lieber & Stekauer 2009: 247-248).

Die in diesem Kapitel dargestellten äusserst interessanten Ergebnisse zur Rolle des Determinans im Kompositum werden nochmals Erwähnung finden, einerseits im Kapitel 6.3.4, wo die Ergebnisse des Eyetracking-Experiments dargestellt und interpretiert werden, und andererseits im Kapitel 7 bei den Schlussfolgerungen.

5.8 Komposita als Stimuli: Auswahl und Einschränkungen

Wie bereits bei der Übersichtstabelle zu den französischen Komposita am Ende des Kapitels 5.4 erwähnt, fand bei der Auswahl der Stimuli für die Experimente (Kapitel 6) mit zweisprachigen Versuchspersonen zwecks Homogenität eine Einschränkung auf Nominalkomposita in beiden Sprachen statt.

Auf Französisch sind dies Komposita vom Typ 'N+à+N' oder 'N+de+N' (entspricht der Kategorie 2 der Tabelle in Kapitel 5.4). Auf Deutsch handelt sich ebenfalls um N+N-Komposita, wobei hier die Einschränkung vorgenommen wurde, keine Nominalkomposita zu verwenden, die ein Fugenelement enthalten (zum Beispiel 'HochzeitSreise'). Eine Übersicht über alle verwendeten Stimuli kann im Anhang unter den Abschnitten VII und IX eingesehen werden.

6 Experimente

Bevor die beiden Experimente durchgeführt werden konnten, fanden zwei kleinere Voruntersuchungen statt, die für den weiteren Verlauf notwendig waren und die unabhängig von der Zweisprachigkeit der ProbandInnen waren (Kapitel 6.1).

Anschliessend konnten die beiden Hauptexperimente, der Reaktionstest am Bildschirm (Kapitel 6.2) und der Eyetracking-Test (Kapitel 6.3) durchgeführt werden.

Beim Reaktionstest am Bildschirm hatten Versuchspersonen die Aufgabe, Komposita zu Bildern, die sie präsentiert bekamen, zu kreieren. Das Ziel war es, den Personen die Möglichkeit zu geben, ein Kompositum unabhängig von irgendwelchen Wortassoziationen zu bilden. Darum wurden als Bildstimuli Abbildungen von unbekannten Gegenständen verwendet.

Beim Eyetracking-Test hingegen dienten als Stimuli nur am Bildschirm präsentierte Wörter: Komposita auf Deutsch und Französisch. Hierbei handelte es sich um geläufige Wortkombinationen.

Diesen beiden Experimenten voraus ging jeweils eine detaillierte Abklärung des "Zweisprachigkeitsgrades" der StudienteilnehmerInnen: Einerseits wurden ihre Kenntnisse mit einem normierten Sprachtest überprüft, andererseits gaben sie in einem Interview Auskunft über ihre Sprachbiographie.

6.1 Voruntersuchungen

6.1.1 Vortest mit "unmöglichen" Gegenständen

Bilder oder Objekte zu benennen ist eine gängige Methode, um sprachlichen Output bei ProbandInnen zu evozieren. Aus diesem Grund wurde diese Methode auch beim ersten der in diesem Kapitel beschriebenen Experimente verwendet. Um testen zu können, was für Antworten zweisprachige Personen auf mögliche Stimuli geben würden, fand eine erste Voruntersuchung statt.

Zu diesem Zweck wurde eine kleine Sammlung von 27 Bildern aus dem "Catalogue of fantastic things" von Jacques Carelman zusammengestellt (deutsche Ausgabe von 1971: "Katalog erstaunlicher Dingelinge", Bern: Benteli). Die auf Kärtchen gedruckten, "unmöglichen" Objekte wurden den Versuchspersonen einzeln vorgelegt, mit der Bitte, das abgebildete Objekt mit einem Nominalkompositum mündlich zu benennen. Die Versuchsleiterin notierte die Antworten auf einer Liste. Untenstehende Graphik zeigt drei Beispiele solcher Objekte und das Buch von Carelman aus dem Jahr 1971, aus dem die Zeichnungen stammen:



Abbildung 20: "unmögliche" Objekte aus Carelman (1971)

Die Versuchspersonen hatten keine zeitliche Einschränkung der Antwortzeit. Die Erfahrung bei der Umfrage mit diesen Objekten zeigte aber, dass die Antwortzeit eher lang war, häufig über zehn Sekunden lang. Dies führte zur Entscheidung, dass beim Hauptexperiment eine Massnahme ergriffen werden muss, um die Antwortzeit einzuschränken. Diese Bilder – zu klein in der benötigten Anzahl – wurden für die weiteren Experimente nicht mehr verwendet.

6.1.2 Umfrage für Referenzkomposita der Stimuli-Bilder

Das Ziel des Reaktionstests (Kapitel 6.2) war es, den Testpersonen eine grosse Anzahl an Bildern zu präsentieren, die sie mit einem Kompositum zu benennen haben. Dazu brauchte es eine Sammlung von möglichst ähnlich konzipierten Abbildungen unbekannter Objekte. Eine solche Sammlung besitzt die Forschergruppe um Matti Laine am Psychologischen Institut in Åbo / Turku, Finnland, der sie freundlicherweise als elektronische Bitmap-Dateien zur Verfügung stellte (Cornelissen K: 2003). Es handelte sich dabei um einfache Schwarzweiss-Zeichnungen von Landwirtschaftsgegenständen, die bis etwa anfangs 20. Jahrhundert in Nordfinnland in Gebrauch waren. Somit war also zugesichert, dass die mehrheitlich in städtischen Gebieten der Schweiz lebenden Testpersonen kaum die richtige Bezeichnung dieser Gegenstände kannten, sondern eine solche Bezeichnungen neu kreieren mussten.

Eine solche Wortkreation musste aber während des Experiments in einem bestimmten zeitlichen Rahmen stattfinden, da der Test mit möglichst vielen Stimuli durchgeführt werden sollte. Um die Bildung eines neuen Kompositums etwas zu vereinfachen, wurde daher beschlossen, den ProbandInnen vier Lösungsmöglichkeiten vorzuschlagen, aus denen sie die ihnen am wahrscheinlichsten erscheinende auswählen sollten.

Dieses am wahrscheinlichsten erscheinende Kompositum musste aber zuerst noch für jede verwendete Abbildung festgelegt werden. Zu diesem Zweck wurden die Bilder auf einem elektronischen Medium gespeichert und an etwa 30 Personen verschickt, die für den späteren Test nicht mehr vorgesehen waren und deshalb auch nicht bilingual sein mussten. Diese Personen schlugen für jeden abgebildeten Gegenstand ein Nominalkompositum vor, das nach ihrer Ansicht den Gegenstand am besten beschrieb. Diese Vorschläge wurden verglichen und die Analyse zeigte, dass die meisten Abbildungen bei der Mehrheit der angefragten Personen ähnliche Assoziationen hervorriefen. Die Mehrheitsantwort wurde also als Referenz für den jeweiligen Gegenstand verwendet. Einzelne Abbildungen von Gegenständen, die hingegen sehr unterschiedliche Assoziationen hervorriefen, wurden fürs Experiment nicht verwendet.

6.2 Experiment 1: Reaktionstest am Bildschirm

Mit den aus den beiden Vortests gewonnen Erkenntnissen und Erfahrungen konnte nun das erste Hauptexperiment in Angriff genommen werden. Die folgenden Unterkapitel beschreiben im Detail, nach welchen Kriterien die zweisprachigen Probandinnen und Probanden ausgewählt wurden, wie das Experiment im Detail ablief und welche Resultate die verschiedenen Messungen liefern konnten.

6.2.1 Zweisprachige ProbandInnen

Bei den für die Untersuchung angefragten ProbandInnen handelte es sich um erwachsene, in der Schweiz wohnhafte Personen, die entweder Deutsch oder Französisch als Erstsprache (L1) haben und dank gewisser Lebensumstände die Möglichkeit hatten, sich sehr gute Kenntnisse in der Zweitsprache (L2, Deutsch oder Französisch) anzueignen. Anhand der Interviews zur Sprachbiographie und den Sprachtests wurde eine Einteilung in drei verschiedene Kategorien – frühe Zweisprachigkeit, späte Zweisprachigkeit mit L1=F, späte Zweisprachigkeit mit L1=D - vorgenommen. Diese Kategorisierung entspricht der in Kapitel 3.5.2 beschriebenen Definitionen von früher und später Zweisprachigkeit.

Für diese Kategorisierung können keineswegs nur einfache Zahlen, z.B. das Alter des Erstkontakts mit der Zweitsprache, zur Hilfe genommen werden, da bei allen Personen verschiedene Einflüsse die Sprachlernumstände in die eine oder andere Richtung begünstigt haben. Um am Ende eine statistische Auswertung vornehmen zu können, war es trotzdem notwendig, eine Zuweisung zu diesen drei Kategorien vorzunehmen.

Total wurden 77 Personen getestet, davon 33 Männer und 44 Frauen. Sie waren zum Zeitpunkt der Untersuchung im Durchschnitt 36.1 Jahre alt (Delta: 19-74 Jahre), 87% der Versuchspersonen waren zwischen 24 und 45 Jahre alt.

Diese ProbandInnen nahmen alle unentgeltlich und freiwillig am Experiment teil. Kontaktiert wurden sie über die verschiedenen Freizeit-Netzwerke, wie zum Beispiel Online-Plattformen und -foren für Frankophone in der Deutschschweiz (www.auxartetc.ch, www.jeudis.ch), über private Netzwerke, über Aushänge an den entsprechenden Instituten der Universitäten der Schweiz und schliesslich

auch über soziale Netzwerke wie Facebook, auf denen in gewissen Kreisen im Vergleich zur realen Welt erstaunlich flexibel mehrsprachig kommuniziert wird.

6.2.1.1 Bilingual-Kategorie A: frühe Zweisprachigkeit

In diese Kategorie wurden Personen bei der Untersuchung eingeteilt, die dank – meist familiären – Umständen sehr früh oder sogar von Geburt an mit beiden Sprachen in Kontakt kamen und zum Zeitpunkt des Tests in beiden Sprachen über gleich hohe oder sehr ähnlich hohe Kenntnisse verfügten.

6.2.1.2 Bilingual-Kategorie B: späte Zweisprachigkeit (L1=F)

In dieser Kategorie befinden sich Personen mit Französisch als Erstsprache, die Deutsch erst spät, d.h. nach dem von vielen WissenschaftlerInnen als "kritisches Alter" bezeichnetem Zeitpunkt als L2 erlernt und dennoch hohe Kompetenzen darin erworben haben.

6.2.1.3 Bilingual-Kategorie C: späte Zweisprachigkeit (L1=D)

In dieser Kategorie befinden sich Personen mit Deutsch als Erstsprache, die Französisch erst spät, d.h. nach dem von vielen WissenschaftlerInnen als "kritisches Alter" bezeichnetem Zeitpunkt als L2 erlernt und dennoch hohe Kompetenzen darin erworben haben.

6.2.2 Drei-stufiges Experiment

Um möglichst genau zwischen früh- und spät-zweisprachigen ProbandInnen unterscheiden zu können, wurde ein Experiment in drei Stufen entwickelt: Im ersten Teil wurden bei den ProbandInnen während eines Interviews die sprachbiographisch relevanten Daten erhoben. Im zweiten Teil unterzogen sich die ProbandInnen einem Sprachfähigkeitstest und im dritten Teil absolvierten sie schliesslich den Reaktionstest am Bildschirm (Laptop).

Das Experiment war mit seiner technischen Ausrüstung entsprechend ortsunabhängig und konnte daher auch an den Wohnorten der ProbandInnen durchgeführt werden, was die Rekrutierung von TeilnehmerInnen erheblich erleichterte.

Sämtliche ProbandInnen bezeugten schriftlich ihr Einverständnis, an diesem Test teilzunehmen. Die erhobenen Daten wurden anonymisiert und vertraulich behandelt.

6.2.2.1 Stufe I: Interviews zur Sprachbiographie

Die Untersuchungsleiterin stellte den ProbandInnen während 15- 20 Minuten 18 Fragen, die es erlaubten, Daten über ihre Muttersprache, Alter beim Kontakt mit der Zweitsprache, Umstände dieses Kontakts, Sprachunterrichtsmethoden, Möglichkeiten der Immersion (unter Immersion [lat.: Eintauchen] versteht man Fachunterricht in einer zweiten Sprache, z.B. wenn an einer deutschsprachigen Schule Mathematik auf Französisch unterrichtet wird), Aufenthaltsdauer im Gebiet der Zweitsprache (in der Vergangenheit und aktuell) und Intensität der Nutzung der Zweitsprache im privaten und beruflichen Umfeld.

Alle diese Angaben beruhen auf Selbsteinschätzung der ProbandInnen und können deshalb unterschiedliche Präzision aufweisen: Das Alter beim Lernbeginn der Zweitsprache konnte jeweils sehr konkret angegeben werden, hingegen ist es für jeden eher schwierig einzuschätzen, wie viele Stunden pro Woche er die Zweitsprache zum Lesen oder Sprechen verwendet. Trotzdem erlaubten es diese Angaben, ein umfassendes Bild von der Sprachbiographie der StudienteilnehmerInnen zu bekommen. Der Fragebogen für diese Interviews wurde gemäss den Vorgaben von Alene Moyer (2004) erstellt und für die Bedürfnisse dieser Studie angepasst. Der komplette Fragebogen kann im Anhang eingesehen werden.

6.2.2.2 Stufe II: Sprachfähigkeitstest

Im zweiten Teil mussten die Probandinnen und Probanden einen Sprachtest in "paper-pencil"-Form lösen. Dieser Test überprüfte entweder die deutschen oder französischen Sprachkenntnisse. Die ProbandInnen lösten den Test in der jeweils für sie schwächeren Sprache. ProbandInnen, die nicht klar definieren konnten, welche der beiden Sprachen sie besser oder weniger beherrschten, mussten sowohl den deutschen als auch den französischen Sprachtest lösen. Der Sprachtest beinhaltete vor allem das Abfragen von Sprachwissen im Bereich der Grammatik und Semantik und dauerte etwa 15 Minuten. Nicht überprüft wurden

die schriftliche und mündliche Ausdrucksfähigkeit, wobei von letzterer die Untersuchungsleiterin einen Eindruck beim Gespräch mit den ProbandInnen erhielt.

Die ProbandInnen wurden nur zur Fortsetzung der Untersuchung zugelassen, wenn sie nach GERS (= Gemeinsamer Europäischer Referenzrahmen für Sprachen; 6 Stufen: A1-C2) die höchste Stufe, das heisst ein C2 erreichten. Das "Portfolio européen des langues – Éducation supérieure" definiert die Stufe C2 wie folgt:

Peut comprendre sans effort pratiquement tout ce qu'il/elle lit ou entend. Peut restituer faits et arguments de diverses sources écrites et orales en les résumant de façon cohérente. Peut s'exprimer spontanément, très couramment et de façon précise et peut rendre distinctes de fines nuances de sens en rapport avec des sujets complexes. (European Language Council: 2002)

Da diese Sprachniveau-Stufen jedoch eher grosszügige Bereiche auf der Skala abdecken, wurden die Ergebnisse auch in Prozentzahlen im Verhältnis zum Maximum festgehalten, um die Resultate der Sprachtests noch genauer differenzieren zu können. In der statistischen Auswertung wurden diese Prozentzahlen als Mass genommen.

Gemäss den in diesen beiden Stufen erhobenen Daten wurden die ProbandInnen in die oben beschriebenen "Bilingual-Kategorien" A, B oder C eingeteilt.

6.2.2.3 Stufe III: Reaktionstest am Bildschirm

In diesem dritten Teil des Experiments lösten die ProbandInnen einen Reaktionstest am Bildschirm eines Laptops mit Hilfe einer eigens zu diesem Zweck gebauten Spezialtastatur.

6.2.2.3.1 Technischer Aufbau

Als Stimuli wurden die Abbildungen von alten Gegenständen, wie in Kapitel 6.1.2 beschrieben, verwendet. Das durch die Voruntersuchung erhobene Referenzkompositum wurde als "korrekte" Lösung in die Auswahl pro Stimulus

aufgenommen. Diese korrekte Lösung war eines von vier Komposita, das die Versuchspersonen am Bildschirm zu sehen bekamen. Bei den drei anderen Vorschlägen handelte es sich um "falsche" Komposita. Diese vier Vorschläge wurden für jeden Stimulus nach demselben Muster konstruiert:

[1] das korrekte Kompositum

[2] ein falsch zusammengesetztes Kompositum (z.B. "Bürstenzahn" statt "Zahnbürste")

[3] ein phonetisch ähnlich klingendes Kompositum wie die korrekte Lösung

[4] ein vollkommen falsches Kompositum

Mit der Programmiersprache MATLAB erfolgte die Implementierung der Abbildungen und der Komposita in das Experiment.

Als Untersuchungsgerät diente ein Laptop einer herkömmlichen Marke mit einer Bildschirmgröße von 12 Zoll. Die ProbandInnen bekamen anstelle einer Maus eine kleine Spezialtastatur, über die sie einzig eine der möglichen Antworten [1], [2], [3] oder [4] eintippen konnten.

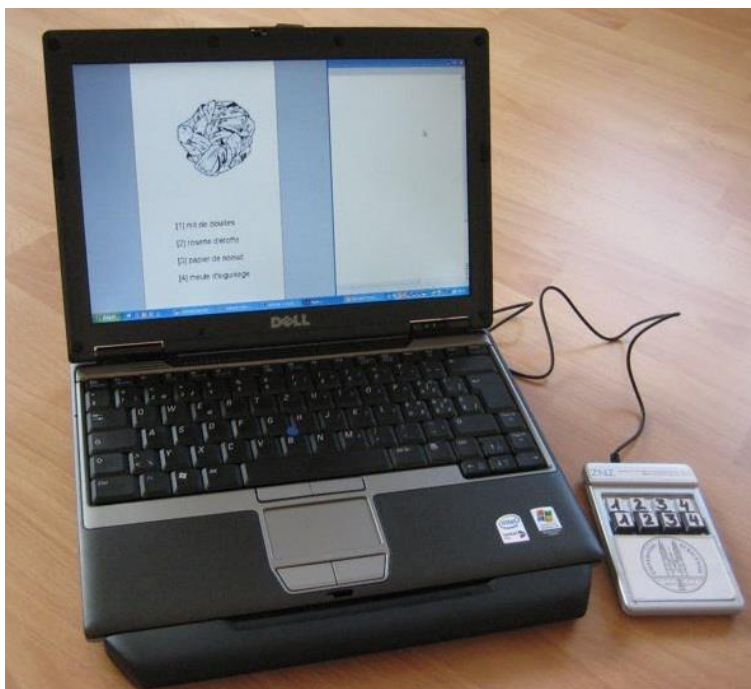


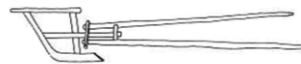
Abbildung 21: Laptop und Spezialtastatur, die für das Experiment verwendet wurden.

6.2.2.3.2 Ablauf

Bei diesem Experiment wurden den ProbandInnen 240 Abbildungen präsentiert. 120 Abbildungen waren gefolgt von französischen Komposita-Vorschlägen, 120 von deutschen Komposita-Vorschlägen. Die Abfolge auf dem Bildschirm erfolgte randomisiert auf Deutsch und Französisch.



Haarwürste
Mattenfuss
Fingerring
Schuhbürste



collier de cheval
tire-louche
hiver de charrue
charrue d'hiver

Abbildung 22: Diese Graphik zeigt zwei Beispiele der verwendeten Stimuli: unbekannte Gegenstände mit den entsprechenden Komposita-Vorschlägen auf Deutsch und Französisch.

Jeweils während zwei Sekunden betrachteten die ProbandInnen das Bild, danach wurden während maximal 10 Sekunden vier Vorschläge in Form von Komposita eingeblendet. Während diesen 10 Sekunden entschieden sich die ProbandInnen für einen der vier Vorschläge und drückten die entsprechende Nummer auf der Spezialtastatur. Die ProbandInnen waren instruiert, sich so rasch und intuitiv wie möglich zu entscheiden. Sobald sie die gewählte Nummer gedrückt hatten, erschien das nächste Bild.

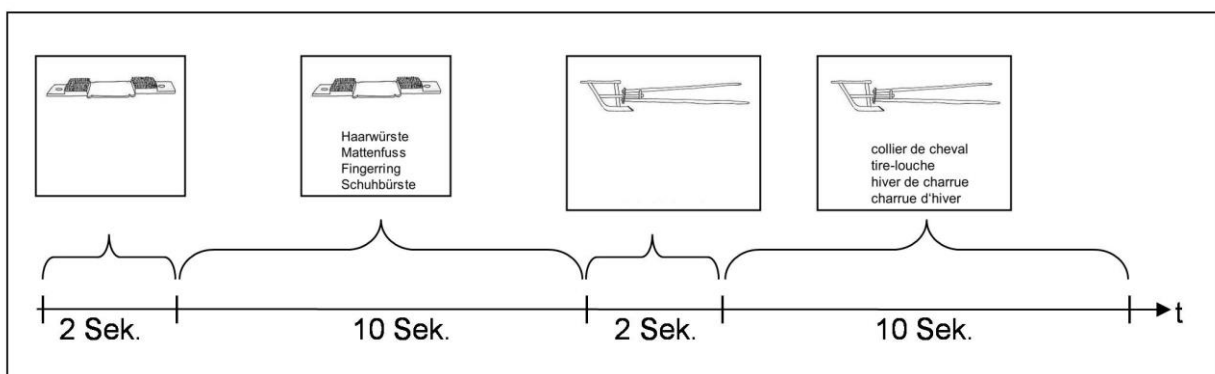


Abbildung 23: Grafische Darstellung des Versuchsablaufs



Abbildung 24: Versuchsanlage mit Probandin

Der mit MATLAB programmierte Reaktionstest zeichnete sowohl die Fehlerquoten als auch die Reaktionszeiten von allen ProbandInnen bei jeder zu benennenden Abbildung auf.

6.2.3 Resultate und Statistik

Die Programmierung des Experiments mit MATLAB ermöglichte es, pro Versuchsperson die Resultate auf einem Datenblatt zu visualisieren.

Untenstehende beide Graphiken sind zwei Beispiele von solchen Visualisierungen. Die erste Graphik zeigt eine Probandin aus der Bilingual-Kategorie B (L1 = Französisch). Da ihre L1 klar dominant war, hat sie den Sprachtest nur in ihrer L2 (Deutsch) absolviert und diesen zu 95% korrekt gelöst, was aus der Darstellung rechts unten ersichtlich ist. In der unteren Hälfte der Graphik sind alle Antworten bezüglich der Sprachbiographie aufgelistet. Die obere Hälfte der Graphik stellt die Resultate des Reaktionstests für jeden Stimulus (x-Achse) und seiner Reaktionszeit (y-Achse) in einem Koordinatensystem dar: farblich aufgeschlüsselt erkennt man, ob die Antworten korrekt (F=grün, D=blau), falsch (F=rot, D=violett) oder verpasst (F=hellblau, D=schwarz) waren. Die Formen hingegen zeigen auf, ob es sich um das [1] richtige Kompositum (v), um das [2]

falsch zusammengesetzte (x), um das [3] phonetisch ähnlich klingende (^) oder um das [4] vollkommen falsche Kompositum (o) handelte.

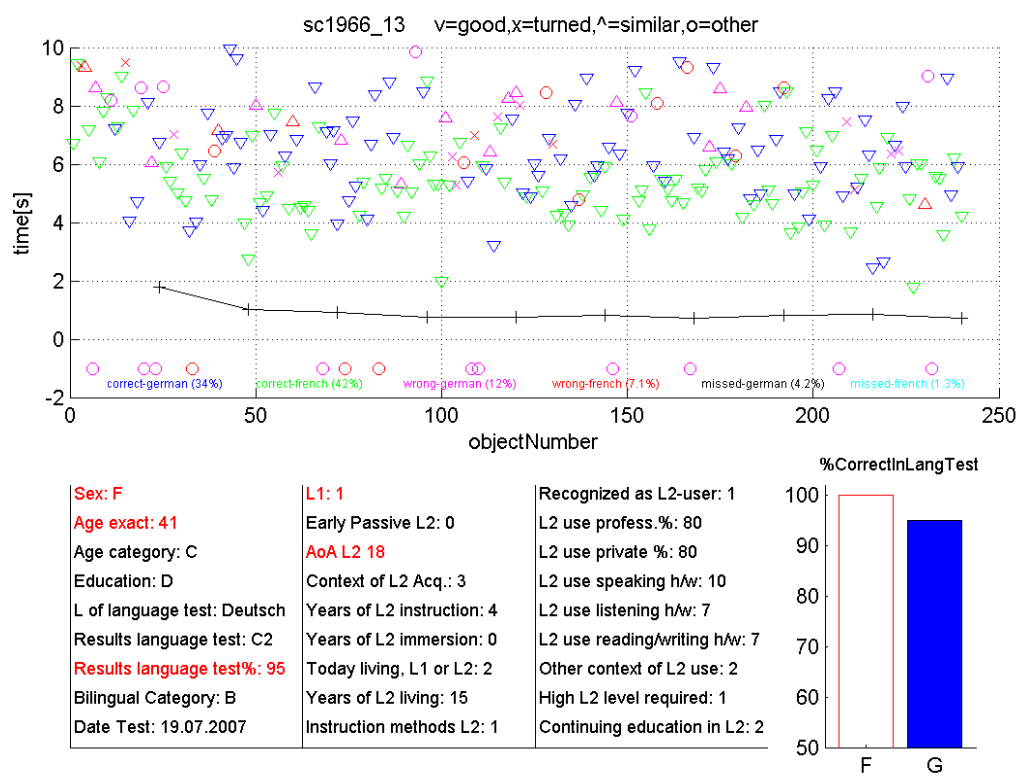


Abbildung 25: Datenblatt einer Versuchsperson der Bilingual-Kategorie B, enthaltend sämtliche Informationen zur Person (persönliche Daten und Sprachbiographie)

Die zweite Graphik zeigt das Resultat eines Probanden aus der Bilingual-Kategorie A (Frühbilinguale), der den Sprachtest sowohl in der L1 als auch in der L2 absolvierte, da nach Selbsteinschätzung keine eindeutige Dominanz der einen der beiden Sprachen vorlag.

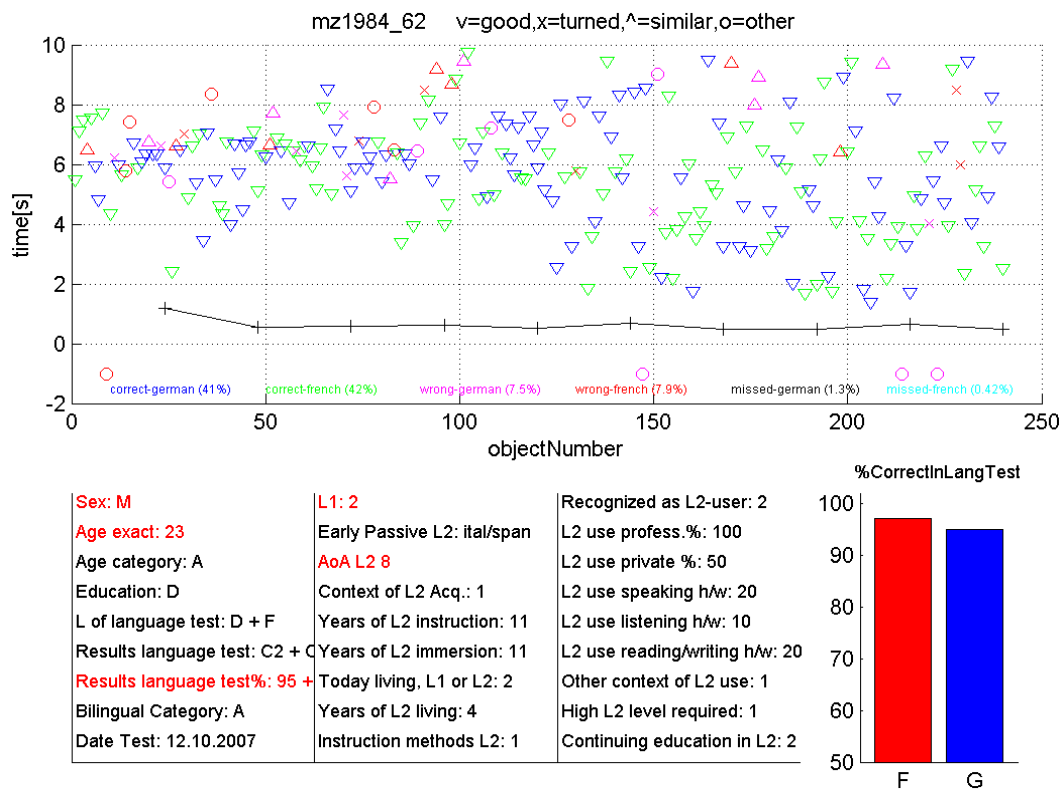


Abbildung 26: Datenblatt einer Versuchsperson der Bilingual-Kategorie A, enthaltend sämtliche Informationen zur Person (persönliche Daten und Sprachbiographie)

Diese Datenblätter ermöglichten es, einen ersten Eindruck über die Tendenzen beim Reaktionstest zu gewinnen, z.B. ob korrekte, verpasste oder falsche Antworten dominierten. Für die tiefergehende Analyse waren aber detaillierte statistische Auswertungen notwendig.

Die statistische Auswertung zeigt zunächst folgende interessanten Resultate: Obwohl der Reaktionstest am Bildschirm allgemein von den ProbandInnen als schwierig empfunden wurde, waren 75% der Lösungen korrekt. Dies bestätigte, dass die grosse Mehrheit der Referenzwörter als solche richtig erkannt wurden.

Bei den Reaktionszeiten über alle Stimuli hinweg zeigt sich ein klares Bild: Bei den Frühbilingualen ergeben sich nur sehr knappe, statistisch völlig unsignifikante Unterschiede zwischen den beiden Sprachen. Hingegen bei den Spätbilingualen tritt deutlich zutage, welche Sprache jeweils ihre Erstsprache ist. Die konkreten Zahlen zeigen auch, dass ProbandInnen der Kategorie B (L1=F) etwas längere Antwortzeiten erzielten als die ProbandInnen der Kategorie C (L1=G).

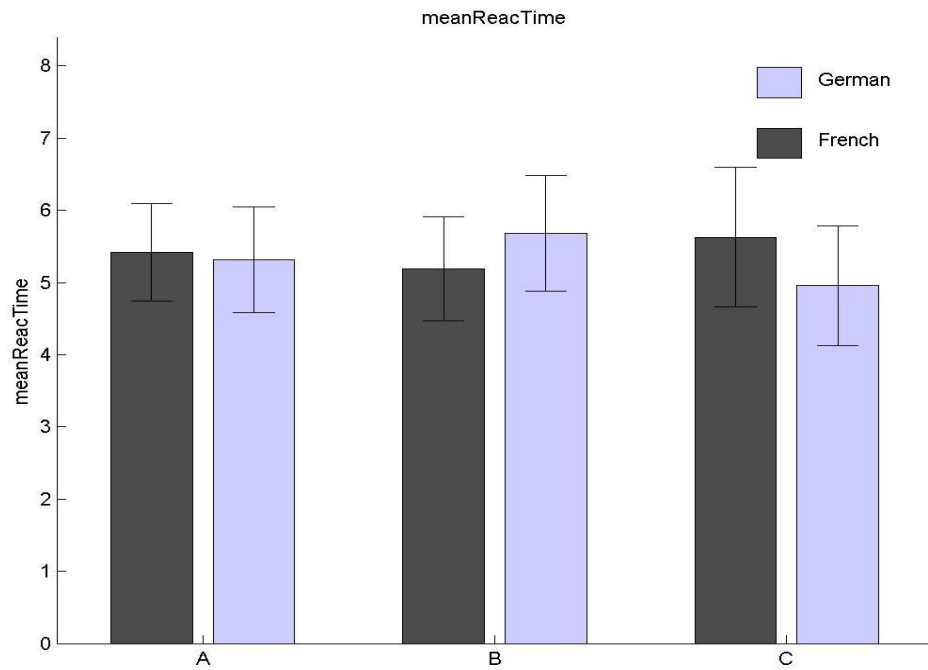


Abbildung 27: Durchschnittliche Reaktionszeit der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G)

Betrachtet man die Reaktionszeiten ausschliesslich bei den korrekt beantworteten Stimuli, ist das statistische Bild sehr ähnlich:

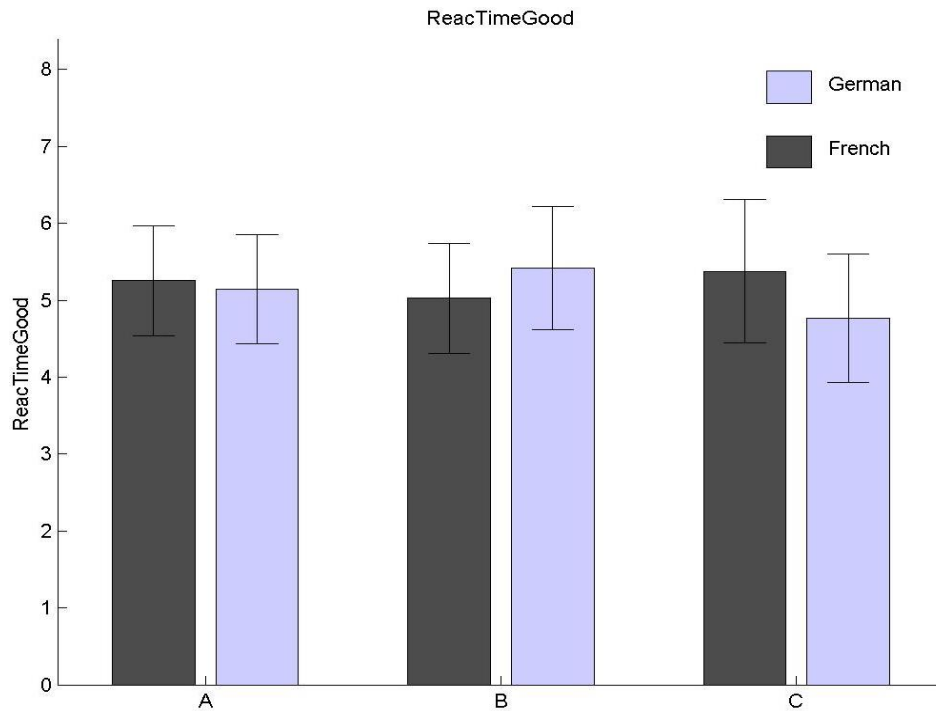


Abbildung 28: Durchschnittliche Reaktionszeit bei den korrekt beantworteten Stimuli der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G)

Dasselbe statistische Bild zeigt sich, wenn man sich die Anzahl der verpassten Stimuli und die Anzahl der korrekt bezeichneten Stimuli anschaut: Die Unterschiede bei den Frühbilingualen sind statistisch nicht signifikant, hingegen bei den Spätbilingualen zeigt sich deutlich, welche der beiden Sprachen dominanter ist.

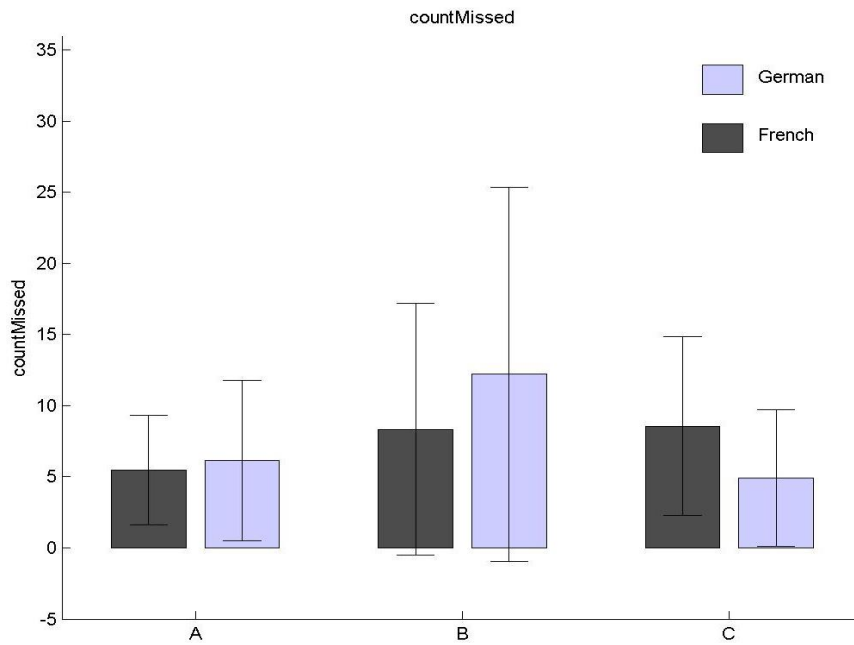


Abbildung 29: Durchschnittliche Anzahl verpasster Stimuli der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G)

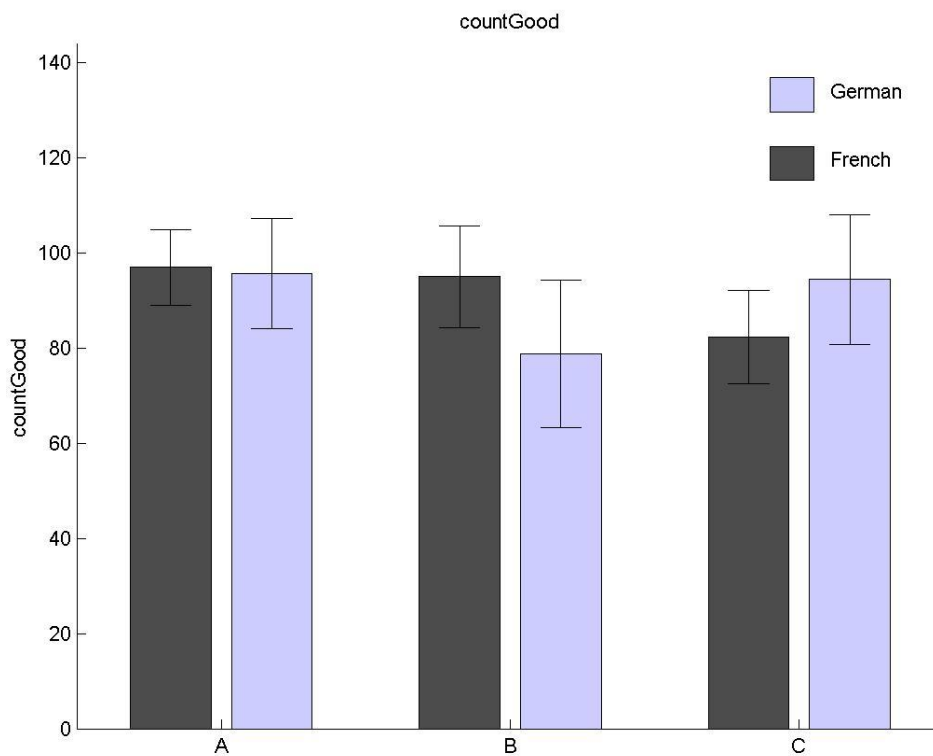


Abbildung 30: Durchschnittliche Anzahl korrekt beantworteter Stimuli der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G)

Am meisten interessiert haben bei diesem Experiment aber die Fehler und welche Art der Fehler am häufigsten auftrat. Der Fokus lag insbesondere auf den "falsch" zusammengesetzten Komposita (Fehlertyp [2]) und inwiefern sie die ProbandInnen beeinflussen konnten. Die nächste Graphik zeigt deutlich, dass falsch zusammengesetzte Komposita bei allen drei Bilingual-Gruppen häufiger bei deutschen Stimuli falsch interpretiert wurden als bei französischen Stimuli:

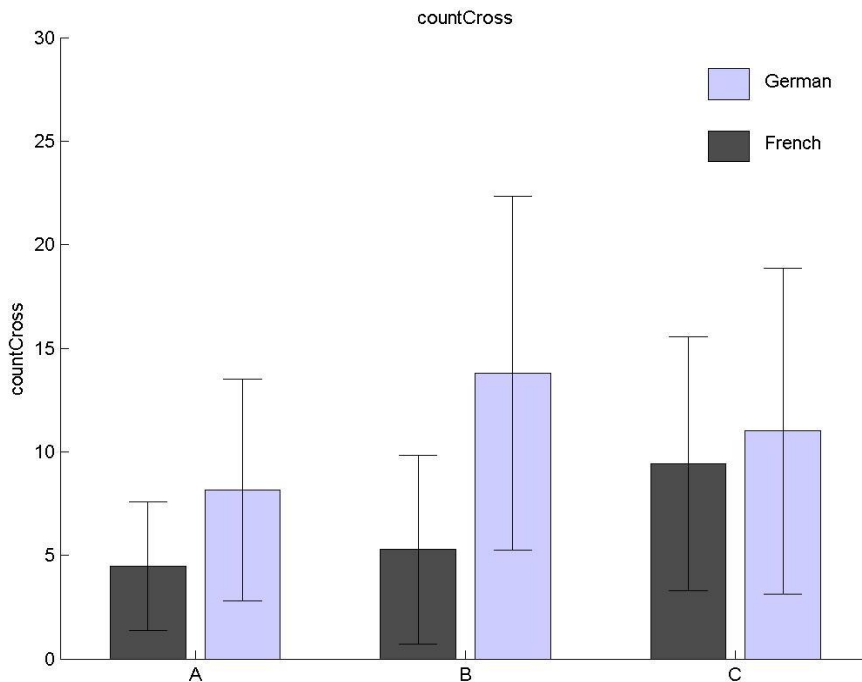


Abbildung 31: Durchschnittliche Anzahl falsch beantworteter Stimuli (Fehlertyp: falsch zusammengesetzte Komposita) der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G)

Dies scheint ein Hinweis darauf zu sein, dass die Verarbeitung von deutschsprachigen Komposita aufwändiger ist, selbst für Personen mit Deutsch als Erstsprache.

Die Analyse der beiden anderen Fehlertypen ([3] "phonetisch ähnliches Kompositum" und [4] "vollkommen falsches Kompositum") zeigt mehrheitlich die zu erwartenden Resultate, das heisst, dass die Häufigkeit in den beiden Sprachen bei den Frühbilingualen relativ ausgeglichen ist, hingegen bei den Spätbilingualen diese Fehler jeweils häufiger in ihrer Zweitsprache als in ihrer Erstsprache auftreten:

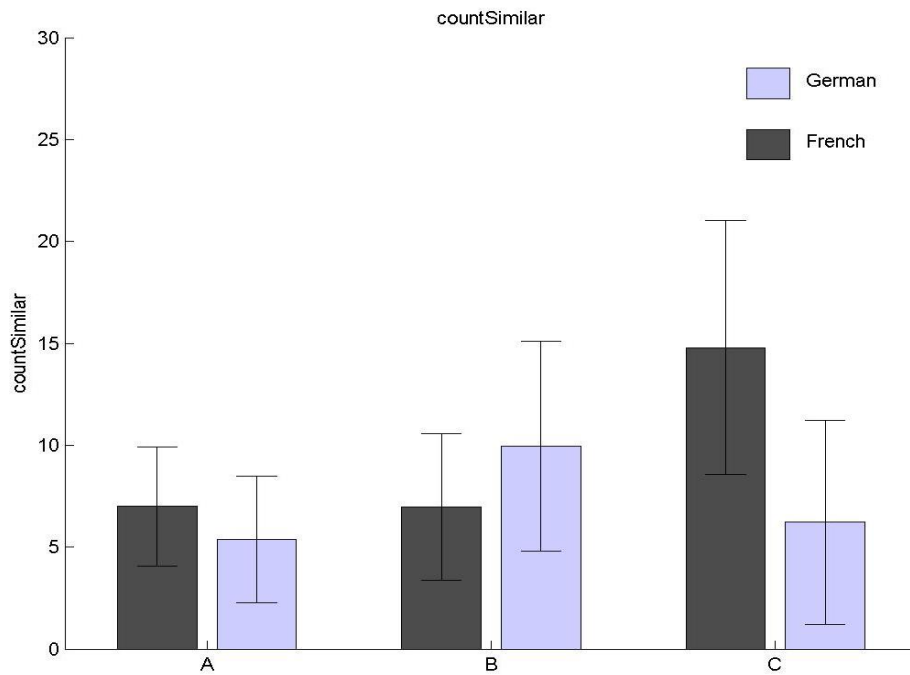


Abbildung 32: Durchschnittliche Anzahl falsch beantworteter Stimuli (Fehlerart: phonetisch ähnliche Komposita) der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G)

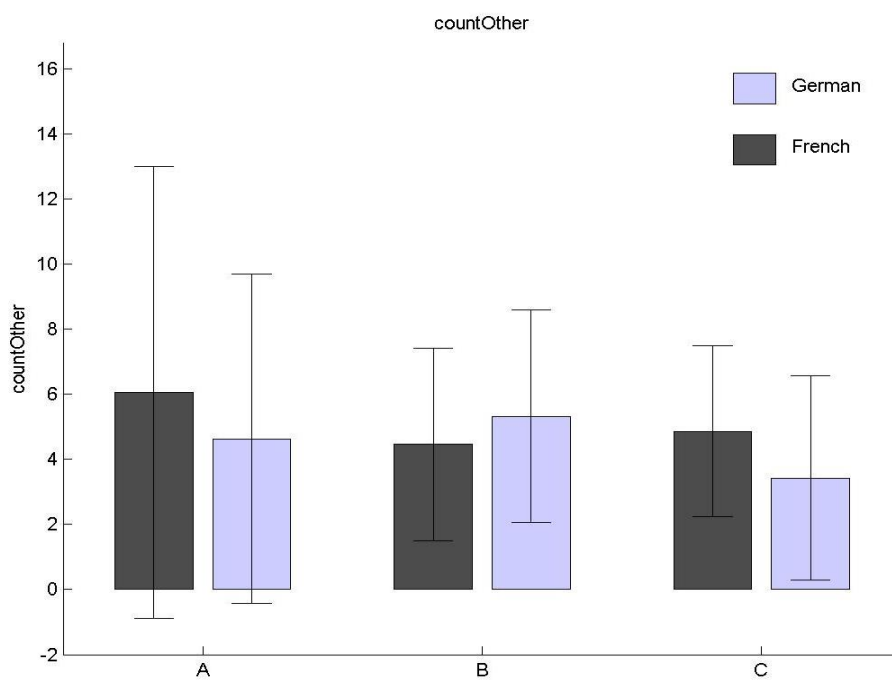


Abbildung 33: Durchschnittliche Anzahl falsch beantworteter Stimuli (Fehlerart: vollkommen falsche Komposita) der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G)

Auch die Aufschlüsselung der Reaktionszeiten bei den einzelnen Fehlertypen zeigt das zu erwartende Bild: Spätbilinguale weisen in ihrer Zweitsprache längere Reaktionszeiten auf als in ihrer Erstsprache.

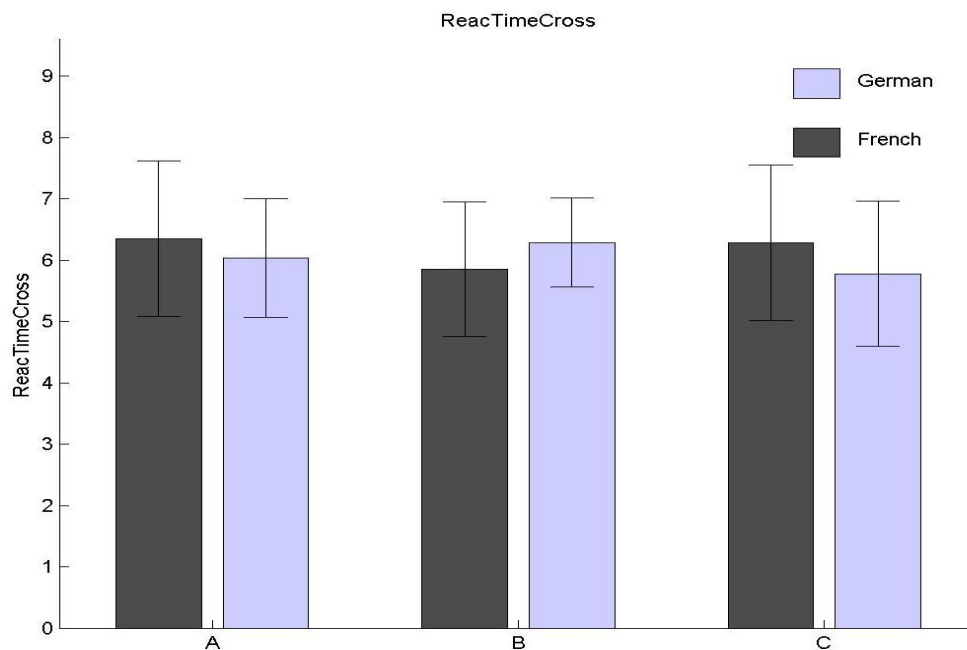


Abbildung 34: Durchschnittliche Reaktionszeit bei falsch beantworteten Stimuli (Fehlerart: falsch zusammengesetzte Komposita) der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G)

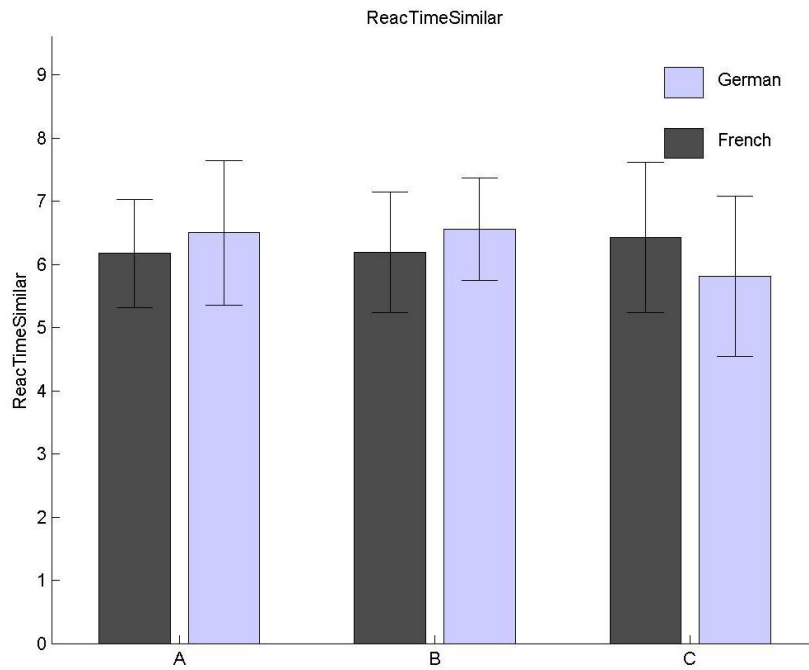


Abbildung 35: Durchschnittliche Reaktionszeit bei falsch beantworteten Stimuli (Fehlerart: phonetisch ähnliche Komposita) der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G)

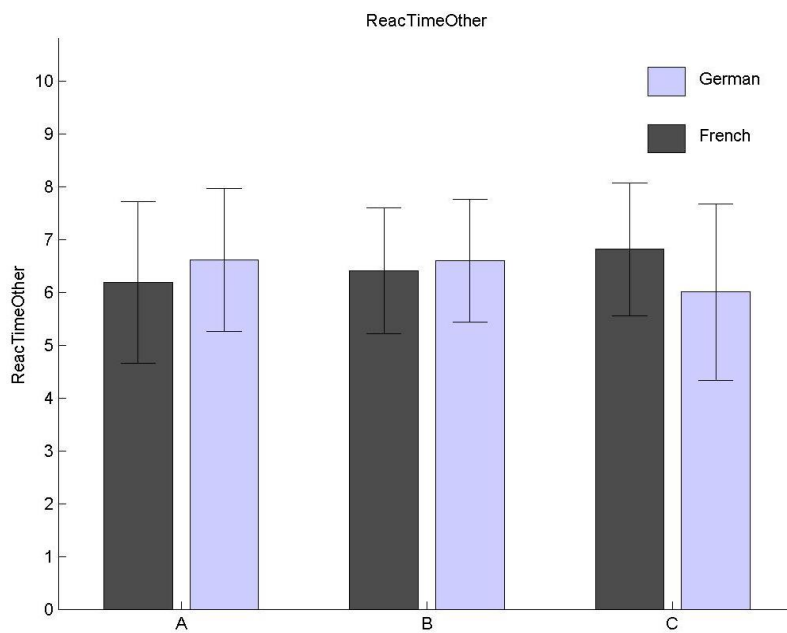


Abbildung 36: Durchschnittliche Reaktionszeit bei falsch beantworteten Stimuli (Fehlerart: vollkommen falsche Komposita) der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G)

6.2.4 Diskussion

6.2.4.1 Fazit in Bezug auf sprachbiographische und neurolinguistische Daten

Die mit diesem Experiment gewonnenen Daten zeigen deutlich, dass Frühbilinguale immer einen mehr oder weniger deutlichen Vorteil gegenüber Spätbilingualen haben: Ihre Reaktionszeiten in den beiden Sprachen liegen sehr viel näher beieinander als bei den Spätbilingualen, deren Reaktionszeiten in der jeweiligen Erstsprache signifikant kürzer sind als in der Zweitsprache. Das gleiche Bild ergibt sich bei der Analyse der Fehlerquoten und der Fehlerarten.

Besonders interessant sind aber die hervorgetretenen Besonderheiten. Es handelt sich hierbei um folgende Punkte:

1. Spätbilinguale Französischsprachige haben in ihrer Zweitsprache (Deutsch) längere Reaktionszeiten als Deutschsprachige in ihrer Zweitsprache (Französisch).
2. Häufigste Fehlerart bei spätbilingualen Französischsprachigen sind die falsch zusammengesetzten Komposita, hingegen bei den spätbilingualen Deutschsprachigen ist die häufigste Fehlerart die phonetisch ähnlichen Komposita
3. Bei den Frühbilingualen sind diese Unterschiede statistisch nicht signifikant, aber es zeichnet sich jeweils ein Trend in die gleiche Richtung wie in den Punkten 1 und 2 erwähnt ab.

Ein möglicher Erklärungsversuch für die unterschiedliche Häufigkeit der Fehlerarten in den Bilingual-Kategorien B und C wird im folgenden Kapitel gegeben.

Die unterschiedlichen Reaktionszeiten beim Lesen von französischen und deutschen Komposita könnten auf die unterschiedliche Schreibweise von Komposita in den beiden Sprachen zurückgeführt werden:

- Deutsch: Kompositum als ein einziges, mehrsilbiges und eher längeres Wort
- Französisch: Kompositum als Wortgruppe bestehend aus den beiden Substantiven und den Präpositionen "de" oder "à" zwischen den beiden Substantiven

Die Dekomposition der beiden Wortteile im Deutschen bedarf vermutlich eines grösseren kognitiven Aufwands als im Französischen. Um diesen Dekompositionsprozess beim Lesen von Komposita genauer unter die Lupe zu nehmen, wurde im Folgenden eine Eyetracking-Untersuchung durchgeführt.

6.2.4.2 Fazit in Bezug auf die sprachwissenschaftliche Theorien

Wie oben bereits erwähnt, zeigen die konkreten Zahlen der Statistiken in Kapitel 6.2.3, dass ProbandInnen der Kategorie B (L1 = Französisch) etwas längere Antwortzeiten erzielten als die ProbandInnen der Kategorie C (L1 = Deutsch). Dies kann als Hinweis gedeutet werden, dass deutschsprachige Komposita allgemein schwieriger zu verarbeiten sind, das heisst mehr kognitiven Aufwand verursachen.

Es bleibt nun zu klären, ob dieser Zusatzaufwand sich aus der unterschiedlichen Schreibweise der Komposita in Französisch und Deutsch ergibt oder ob andere sprachinterne Faktoren eine Rolle spielen.

Mehrere frankophone Probanden und Probandinnen gaben nach dem Experiment unaufgefordert das Feedback, dass ihnen ungeläufige Komposita, wie sie im Zusammenhang mit den unbekannten Objekten in diesem Experiment oft vorkamen, mehr Zeit bis zur Entscheidung über "richtig" oder "falsch" abverlangte. Mit einer neuen Wortzusammensetzung im Französischen konfrontiert zu sein, erschien ihnen als sehr ungewohnt. Umgekehrt war dafür ihre Meinung zum Deutschen, einer Sprache, in der bei der Nominalkomposition "alles" möglich zu sein scheint.

Ist es nun also tatsächlich so, dass hier ein sprachhistorischer – oder man kann es auch sprachpolitisch nennen – Unterschied zwischen Deutsch und Französisch zutage tritt?

Wie in Kapitel 5 im Detail ausgeführt, ist die Produktionsfreudigkeit von Komposita im Deutschen höher zu werten als im Französischen. Aber es konnte auch aufgezeigt werden, dass entgegen des oberflächlichen Eindrucks, den man von der französischen Sprache haben könnte, das Französische durchaus sehr viele neue Wörter bildet, so genannte Neologismen (vergleiche dazu Kapitel 5.7).

Trotzdem ist es gut möglich, dass Personen mit deutscher Muttersprache eher gewohnt sind, neue Wörter zu verarbeiten und ihnen einen möglichen Sinn zu geben, da im Deutschen die absolute Freiheit besteht, neue Wörter nach Gutdünken und dem situativen Bedürfnis des Sprechers oder der Schreiberin angepasst zu kreieren. Ob dieser Unterschied nun aber die Ursache dafür ist, dass Frankophone besonders häufig falsch zusammengesetzte Komposita falsch interpretierten, kann nicht restlos bewiesen werden.

Andererseits kann die grosse Flexibilität bei Wortneuschöpfungen im Deutschen, die sich Deutschsprachige gewohnt sind, ihnen in diesem Experiment vielleicht sogar zum Verhängnis werden, weil es im Deutschen doch einige Komposita gibt, bei denen selbst der Tausch von Determinans und Determinatum eine sinnvolle Bedeutung ergeben kann, wie das Beispiel wie "Blumentopf – Topfblume" zeigt. Bei diesem Experiment wurde allerdings darauf geachtet wurde, keine solchen Stimuli zu verwenden.

6.3 Experiment 2: Eyetracking-Test

Mit dem Beobachten der Lesetätigkeit kann die Interaktion zwischen Stimuli und Gedächtnis, die den kognitiven Prozess im menschlichen Gehirn widerspiegelt, analysiert werden. Die konkrete Worterkennung beim Lesen wird beeinflusst von den bisherigen (Lese-)Erfahrungen des/r Lesenden: Dazu gehören die Orthographie (Buchstabenabfolge), Grammatik, Semantik und Wortassoziationen. Beim Lesen versucht das Gehirn vor allem, "Objekte" wahrzunehmen, für die es bereits ein Erkennungsmerkmal im Gedächtnis gespeichert hat.

Untenstehende Darstellung dient als schematische Darstellung der visuellen Informationsverarbeitung im Gehirn und zeigt die Nervenbahnen zwischen der jeweiligen Retina und der rechten und linken Hemisphäre. Ein Teil der

Nervenfaser von jedem der beiden Augen setzen sich nach der Kreuzung am optischen Chiasma auf der gegenüberliegenden Hemisphäre fort.

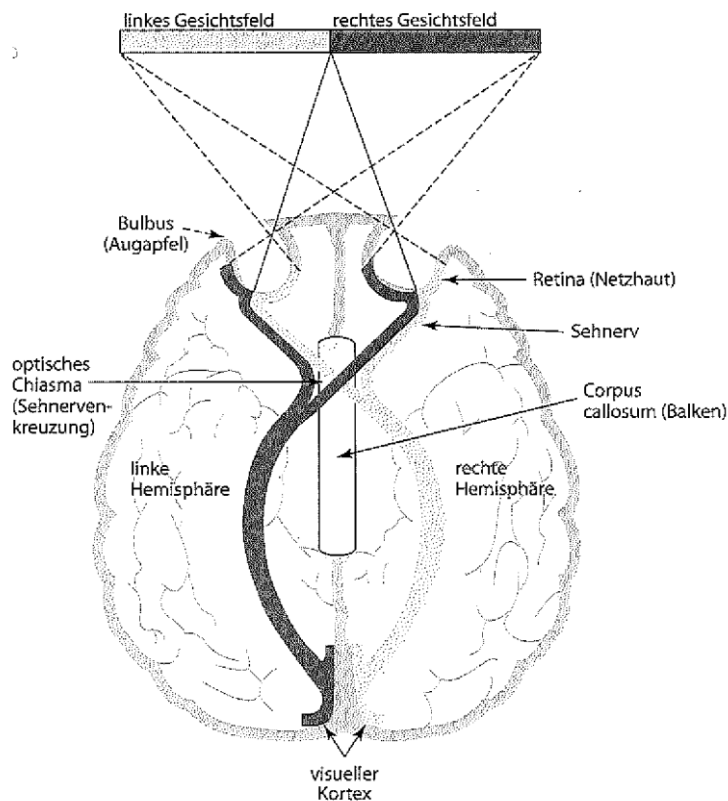


Abbildung 37: Schematische Darstellung der Nervenbahnen zwischen Retina und visuellem Verarbeitungszentrum im Gehirn, adaptiert nach Solso 2007: 57.

Die Augenbewegungen beim Lesen bestehen aus einer Serie von Fixationen. Das Verharren des Blicks auf einem Fixationspunkt dauert im Durchschnitt etwa 250 Millisekunden. Nach einer Fixation springt der Blick in einer schnellen, ruckartigen Bewegung, die Sakkade genannt wird, zum nächsten Fixationspunkt. Eine Sakkade dauert durchschnittlich etwa 25 Millisekunden. Während einer typischen Sakkade springt der Blick etwa 8 bis 9 Buchstaben weit. Diese Distanz wird von der Größe der Buchstaben nicht beeinflusst. Zirka 10-15% der Sakkaden sind Sprünge rückwärts – genannt Regressionen –, um bereits Gelesenes nochmals zu erfassen. Der foveale Bereich des Gesichtsfeldes (Fovea: Zentrum des schärfsten Sehens auf der Netzhaut des Auges) hat einen

Sehwinkel von 1-2 Grad, im parafovealen Bereich sind es 10 Grad und im peripheren Bereich, mit stark abnehmender Schärfe, 60-90 Grad.

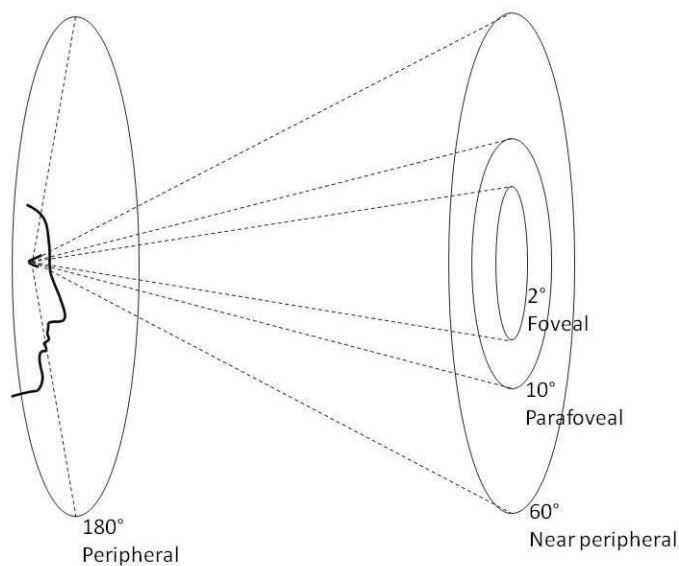


Abbildung 38: Schematische Darstellung der fovealen, parafovealen und peripheren Sehbereiche des menschlichen Auges (adaptiert nach Solso 2001: 365)

In Kombination der beiden Systeme und einer grossen Lese-Erfahrung reicht der Wahrnehmungsbereich bei einer/m guten/m LeserIn von 10 bis zu 20 Buchstaben. Diese Informationen beschränken sich allerdings auf das Lesen von Wörtern in Sprachen mit einer alphabetischen Schrift.

Die Aufnahme von Informationen durch die Fovea ist nur während der Fixation möglich, nicht aber während der Sakkade. Während den Fixationen gleicht das Gehirn die wahrgenommenen Bilder mit bereits gespeicherter Information ab und erschliesst sich die neue Information, indem es die Lücken mit dem soeben Wahrgenommenen füllt. Bereits bekannte Buchstabenfolgen können von geübten Personen innert kürzester Zeit erkannt werden: Sie benötigen ca. 10 Millisekunden für 3-4 Buchstaben. Das menschliche Gehirn stellt beim Lesen fortwährend und mit sehr hoher Geschwindigkeit Hypothesen zum wahrgenommenen Wort oder Buchstabenabfolge auf, die dann nur entweder bestätigt oder verworfen werden müssen. Weil das Gehirn somit nicht jeden Buchstaben einzeln analysieren muss, spart es sich bei der Verarbeitung viel Zeit. Das visuelle Erfassen von Buchstaben und deren Verarbeitung zu einem

Sinn geschehen sozusagen gleichzeitig, weil das Gehirn auf so viele Assoziationen zurückgreifen kann (Solso 2001: 352-378).

Das Ziel dieses zweiten Experiments war es, mittels der Eyetracking-Methode, die diese Blickbewegungen registriert, herauszufinden, ob beim Lesen von deutschen und französischen Wörtern unterschiedliche Strategien und Muster zu beobachten sind. Ebenso interessierte uns hier, ob sich diese Unterschiede zwischen Erst- und Zweitsprache zeigen und ob signifikante Unterschiede je nach Bilingualitätsgrad, d.h. zwischen Früh- und Spät-Zweisprachigen festgestellt werden können.

6.3.1 Früh- und spät-zweisprachige ProbandInnen

Für dieses Experiment wurden ebenfalls erwachsene, in der Schweiz wohnhafte Personen angefragt, die entweder Deutsch oder Französisch als Erstsprache (L1) haben und dank gewisser Lebensumstände die Möglichkeit hatten, sich sehr gute Kenntnisse in der Zweitsprache (L2, Deutsch oder Französisch) anzueignen (siehe auch die genauere Beschreibung in den Kapiteln 6.2.1.1-6.2.1.3).

Auch diese ProbandInnen wurden anhand derselben Interviews zur Sprachbiographie und den Resultaten bei den gleichen Sprachtests wie in Experiment 1 in eine der drei verschiedenen Bilingual-Kategorien eingeteilt:

- Kategorie A: früh-zweisprachige ProbandInnen
- Kategorie B: spät-zweisprachige ProbandInnen mit L1=Französisch
- Kategorie C: spät-zweisprachige ProbandInnen mit L1=Deutsch

Total wurden 32 Personen getestet, davon 18 Männer und 14 Frauen. Sie waren zum Zeitpunkt der Untersuchung im Durchschnitt 38.2 Jahre alt (Delta: 18-70 Jahre), 84% der Versuchspersonen war zwischen 24 und 45 Jahre alt.

Genau die Hälfte dieser ProbandInnen hatte schon am ersten Experiment teilgenommen, der Rest waren neu rekrutierte Personen.

6.3.2 Drei-stufiges Experiment

Analog zum ersten Experiment wurde auch dieses zweite Experiment in einem dreistufigen Verfahren durchgeführt, wobei die beiden ersten Stufen (Interviews zur Sprachbiographie und Sprachfähigkeitstest) exakt gleich waren wie beim ersten Experiment. Sämtliche ProbandInnen bezeugten wiederum schriftlich ihr Einverständnis, an diesem Test teilzunehmen. Die erhobenen Daten wurden anonymisiert und vertraulich behandelt.

6.3.2.1 Stufe I: Interviews zur Sprachbiographie

Die Interviews zur Sprachbiographie wurden nach den gleichen Kriterien wie in Kapitel 6.1.2.1 beschrieben durchgeführt. ProbandInnen, die bereits am ersten Experiment teilgenommen hatten und deren Lebenssituation betreffend Sprachgebrauch sich nicht grundlegend verändert hatte, wurden nicht ein zweites Mal befragt, sondern ihre Daten vom ersten Experiment verwendet.

6.3.2.2 Stufe II: Sprachfähigkeitstest

Der Sprachtest wurde nach den gleichen Kriterien wie in Kapitel 6.2.2.2 beschrieben durchgeführt. ProbandInnen, die bereits am ersten Experiment teilgenommen hatten, mussten den Sprachtest nicht mehr absolvieren, sofern man annehmen konnte, dass sich ihre Sprachkenntnisse während des Zeitintervalls zwischen dem ersten und zweiten Experiment nicht signifikant verändert hatten.

6.3.2.3 Stufe III: Eyetracking-Test im Labor

Mit der Eyetracking-Methode wird die Blickbewegung ca. alle 3 Millisekunden aufgezeichnet. Pro Sekunde Lesetätigkeit einer Probandin werden so also über 300 Messungen registriert.

6.3.2.3.1 Technischer Aufbau

In einem der Laborräume am neuropsychologischen Institut der Universität Zürich konnte die Anlage für das Eyetracking-Experiment eingerichtet werden. In der Untersuchungskabine braucht es dazu einen Bildschirm, eine Kopfstütz-

vorrichtung für die Versuchsperson und das Eyetracking-Gerät (auch genannt "Eye-tracker" oder "Eye Tracking Device"). Der Bildschirm ist mit zwei Personalcomputern ausserhalb der Kabine mittels eines Netzkabels verbunden. Auf dem einen Rechner (Stimulusrechner) läuft das Experiment, das mit der Software "Presentation" programmiert wurde, und bietet die Stimuli dar. Der andere PC (Programmrechner) registriert die vom Eyetracker gemessenen Daten mit Hilfe der Software "I-View". Die "I-View"-Oberfläche stellt ein Koordinatensystem aus 13 Punkten dar, anhand deren genau berechnet werden kann, welchen Punkt auf dem Bildschirm die Versuchsperson exakt angeschaut hat.

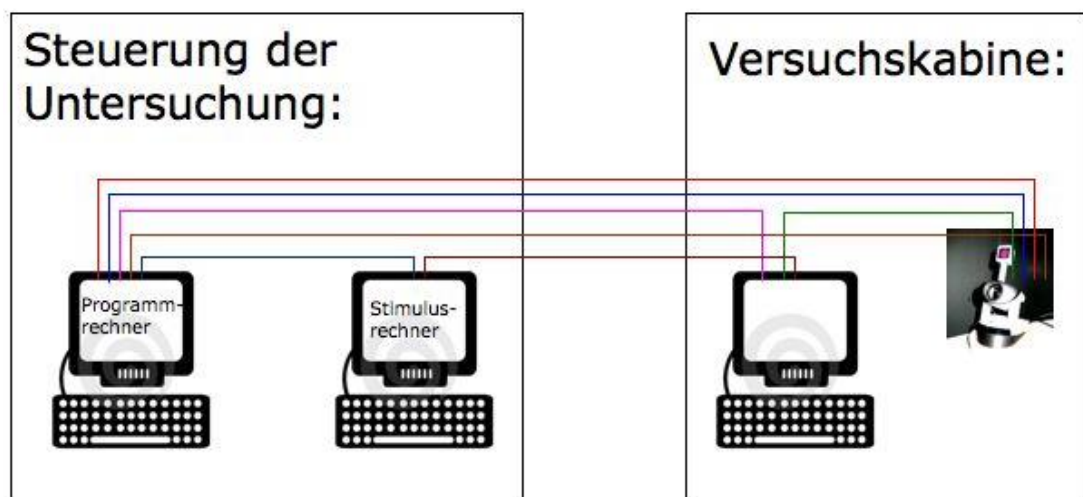


Abbildung 39: schematische Darstellung der Versuchsanordnung im Labor.

Das Eyetracking-Gerät ist ein Modell der Marke "SensoMotoric Instruments". In der Versuchskabine wird das Eyetracking-Gerät so ausgerichtet, dass seine Infrarot-Lichtquelle den Reflexpunkt auf der Hornhaut projiziert und die Kamera gleichzeitig die Position der Pupille registrieren kann. Die Software errechnet dann die Augenbewegungen aus dem relativen Abstand von Pupillen und Hornhautreflex. Aus diesen Daten lassen sich somit exakte Fixationsfolgen, Sakkadenbewegungen und Betrachtungszeiträume rekonstruieren und analysieren. Damit das Eyetracking-Gerät die schwarze Pupille problemlos erkennt, dürfen Versuchspersonen weder eine Brille noch Kontaktlinsen tragen. Ausserdem sollten die Augen ungeschminkt sein, da die künstlichen Farben das Auffinden der schwarzen Pupille erschweren und die Daten somit unpräzise

werden. Die Versuchsperson stützt während des Experiments ihren Kopf auf die dafür vorgesehene Vorrichtung und bleibt so während der Messung stabilisiert. Die Untersuchungskabine wurde jeweils abgedunkelt, um Spiegelungen und unerwünschte Lichtreize zu verhindern.

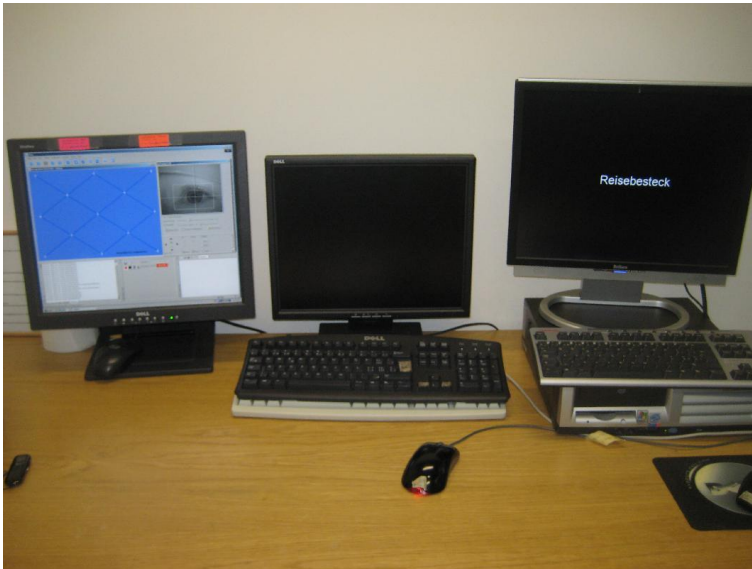


Abbildung 40: Versuchsanlage für die Untersuchungsleiterin: links der Programmrechner mit I-View, rechts der Stimulusrechner mit Presentation.

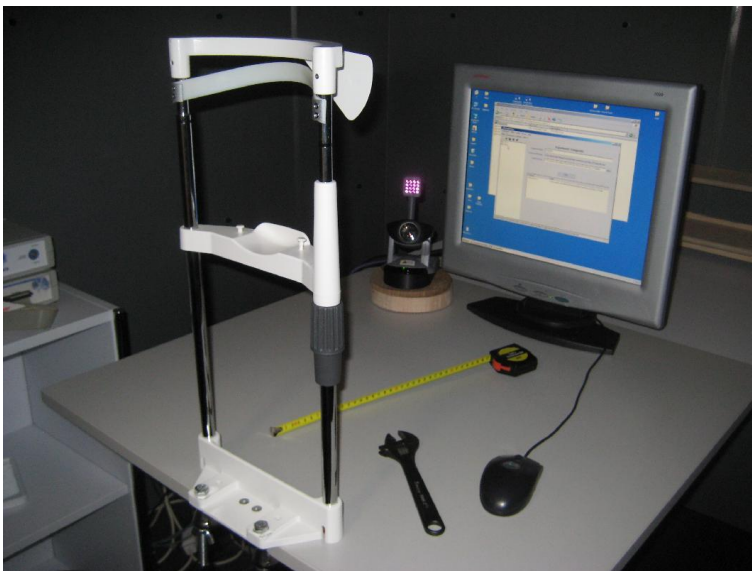


Abbildung 41: Versuchsanlage in der Kabine mit Eyetracker, Kopfstützvorrichtung und Bildschirm.



Abbildung 42: Eyetracking-Geräte der Marke SMI

6.3.2.3.2 Ablauf

Nachdem sich die Versuchspersonen in der Laborkabine eingerichtet hatten, musste zuerst die Kalibrierung vorgenommen werden. Zu diesem Zweck verfolgten die Versuchspersonen mit ihren Augen ein Fixationskreuz, das an den 13 verschiedenen Punkten des Koordinationssystems erschien. Sobald diese Kalibrierung erfolgreich abgeschlossen war, begann der Test. Die Versuchspersonen wurden nach der mündlichen Instruktion nochmals am Bildschirm über den Ablauf des Experiments instruiert.

Bei diesem Experiment wurden den Versuchspersonen 300 Stimuli präsentiert, die aus Komposita in Deutsch und Französisch (je 150 Stimuli) bestanden. Ebenfalls je zur Hälfte handelte es sich um korrekte, geläufige Komposita (Beispiele: "Zahnbürste", "salle de bain") und um falsch zusammengesetzte Komposita (Beispiele: "bain de salle", "Zimmerbad"). Bei den statistischen Darstellungen in Kapitel 6.3.3 wird dieses Messmerkmal "Korrektheit der Stimuli" genannt. Alle Stimuli bestanden also nur aus Wörtern, Bilder wurden diesmal nicht mehr verwendet.

Die Aufgabe der Versuchspersonen war es, per Mausklick zu entscheiden, ob das Wort, das sie am Bildschirm lesen, korrekt (linke Maustaste) oder falsch (rechte Maustaste) ist. Die Präsentation der 300 Stimuli wurde in vier gleich lange Sessions à 75 Komposita unterteilt. Zwischen den Sessions konnten die Versuchspersonen eine Erholungspause machen. Somit wurden grössere Ermüdungserscheinungen verhindert. Allerdings musste die Kalibrierung zu Beginn jeder Session neu vorgenommen werden.

Der Ablauf der Stimuli-Präsentation war folgendermassen programmiert: Ein Fixationskreuz erschien während 0.5 Sekunden, danach das Kompositum während 3.0 Sekunden. Während diesen drei Sekunden mussten die Versuchspersonen per Mausklick über die Richtigkeit des Wortes entscheiden. Es folgte ein leerer Bildschirm während 0.5 Sekunden, danach das Fixationskreuz für den nächsten Stimulus.

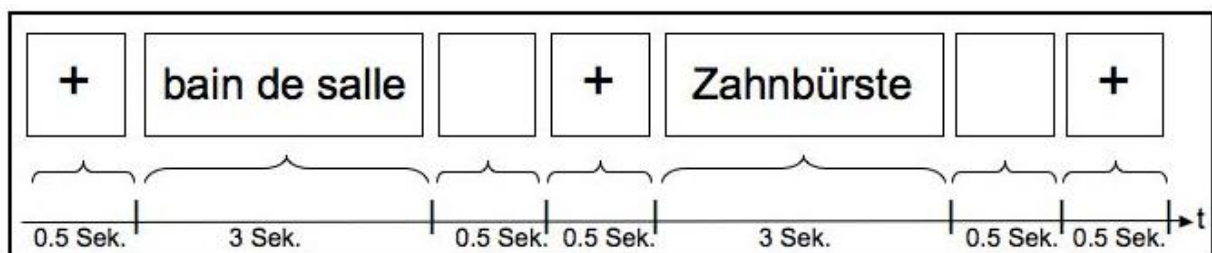


Abbildung 43: schematische Darstellung der Stimuli-Präsentation beim Eyetracking-Experiment

Um die Lesestrategie der verschiedenen Bilingual-Gruppen und in den beiden Sprachen im Details untersuchen zu können, wurde eine weitere Bedingung programmiert: Das Fixationskreuz variierte zwischen drei Positionen:

- Bei 100 Stimuli befand sich das Fixationskreuz wie gewohnt in der Mitte des Bildschirms (was der jeweiligen Wortmitte zwischen den beiden Kompositum-Teilen entsprach).
- Bei 100 Stimuli befand sich das Fixationskreuz jeweils links der Mitte (was dem jeweiligen Wortanfang entsprach).
- Bei 100 Stimuli befand sich das Fixationskreuz rechts der Mitte (was dem jeweiligen Wortende entsprach).

Mit diesen drei Varianten sollte festgestellt werden, ob durch die unterschiedlichen Positionen des Fixationskreuzes der Beginn der Lesebewegung

beeinflusst wird. Die Mitteposition wurde als Hauptbedingung festgelegt, die linke und rechte Position als Kontrollbedingungen.



Abbildung 44: Versuchsanlage mit Probandin

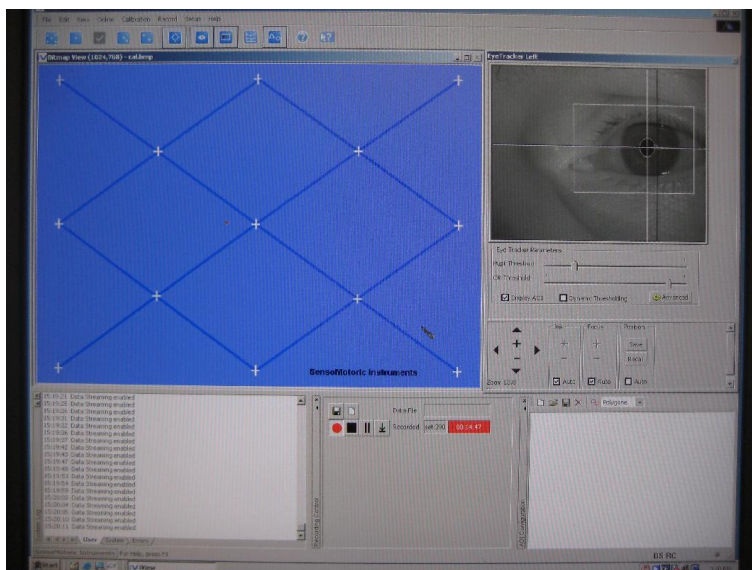


Abbildung 45: IView zeichnet die Blickbewegungssignale vom Eyetracking-Gerät auf

6.3.3 Resultate und Statistik

Die Auswertung der Daten umfasst bei diesem Experiment zwei Phasen:

- Phase A: Diese Phase beinhaltet die gleichen Daten wie beim ersten Experiment, das heisst Vergleiche der Reaktionszeiten der Bilingual-Kategorien, in Abhängigkeit der Sprache, der Richtigkeit der Stimuli, etc. und Vergleiche der Fehlerquoten der Bilingual-Kategorien, in Abhängigkeit der Sprache, der Richtigkeit der Stimuli, etc. Für diese Analyse konnten alle Daten der mit den ProbandInnen erfolgreich durchgeführten Experimente verwendet werden. Die Statistikdiagramme sind entsprechend gekennzeichnet mit "allData".
- Phase B: In dieser Analyse-Phase handelt es sich um die Daten, die spezifisch mit dem Eyetracking-System gewonnen werden konnten und folgende Parameter massen: Anzahl der Augenbewegungen, Muster der Augenbewegungen und die Position von "First Gaze" der Versuchspersonen. Da die Qualität der Kalibrierung unterschiedlich gut ausfiel, wurden darum nur diejenigen Daten verwendet, die Mindestqualitätsansprüchen genügten (Regel: Fokus auf Fixationskreuz). Das hat zur Folge, dass bei all diesen Analysen sich die Resultate jeweils auf die unterschiedlich grossen Datenmengen beziehen. Die Statistikdiagramme sind entsprechend gekennzeichnet mit "qualData".

Auch bei diesem Experiment war über alle Bilingual-Kategorien hinweg die Erfolgsquote hoch: 93% korrekte Antworten und nur 2.3% verpasste Antworten. Diese Zahlen zeigen, dass der Test die Versuchspersonen nicht überforderte.

Die Resultate betreffend Reaktionszeiten sehen sehr ähnlich aus wie im ersten Experiment. Frühbilinguale zeigen bei der Reaktionszeit nur sehr knappe, statistisch völlig insignifikante Unterschiede zwischen den beiden Sprachen. Hingegen bei den Spätbilingualen ist deutlich sichtbar, welche Sprache jeweils ihre Erstsprache ist.

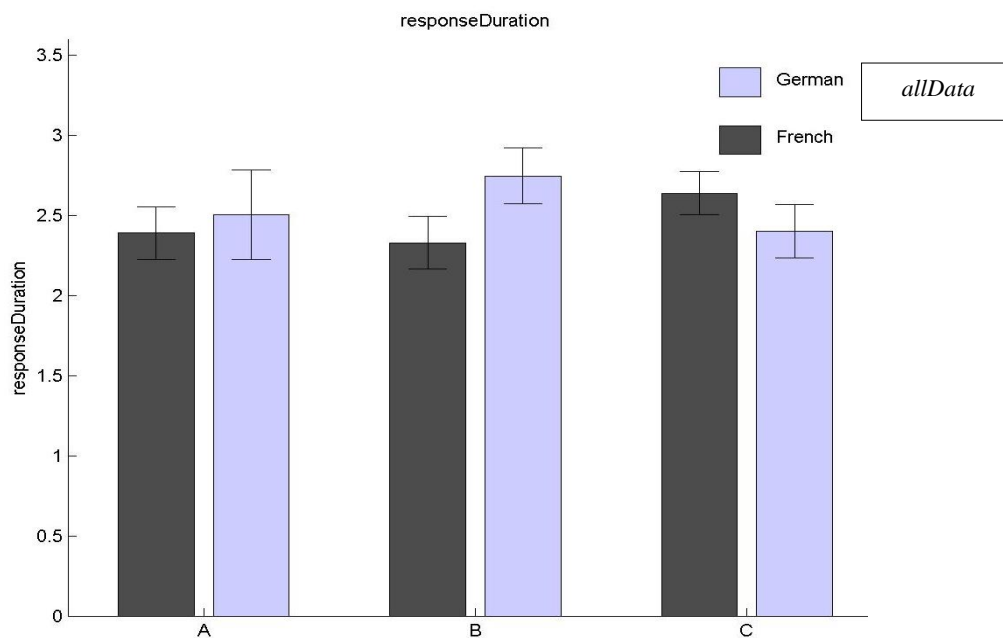


Abbildung 46: Durchschnittliche Reaktionszeit der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G) in Abhängigkeit von der Stimuli-Sprache.

bilingual type	French	German	p-value
A	2.389	2.503	0.310
B	2.329	2.745	0.001
C	2.638	2.401	0.005
K-W	0.001	0.002	

Tabelle 1: Durchschnittliche Reaktionszeit der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G) in Abhängigkeit von der Stimuli-Sprache.

Anders hingegen sieht das Bild aus, wenn man die Reaktionszeiten nach falsch oder richtig zusammengesetzten Stimuli unabhängig von der Sprache aufschlüsselt: Die Versuchspersonen aller Bilingual-Kategorien weisen längere Reaktionszeiten bei den falsch zusammengesetzten Stimuli auf, was ein klares Indiz dafür ist, dass das Lesen ungewohnter Wörter mehr Aufwand benötigt. Der Unterschied ist bei allen Bilingual-Kategorien signifikant, allerdings bei den Frühbilingualen etwas weniger stark. Korrekt zusammengesetzte Stimuli sind mit t ("true"), falsch zusammengesetzte Stimuli mit f ("false") gekennzeichnet.

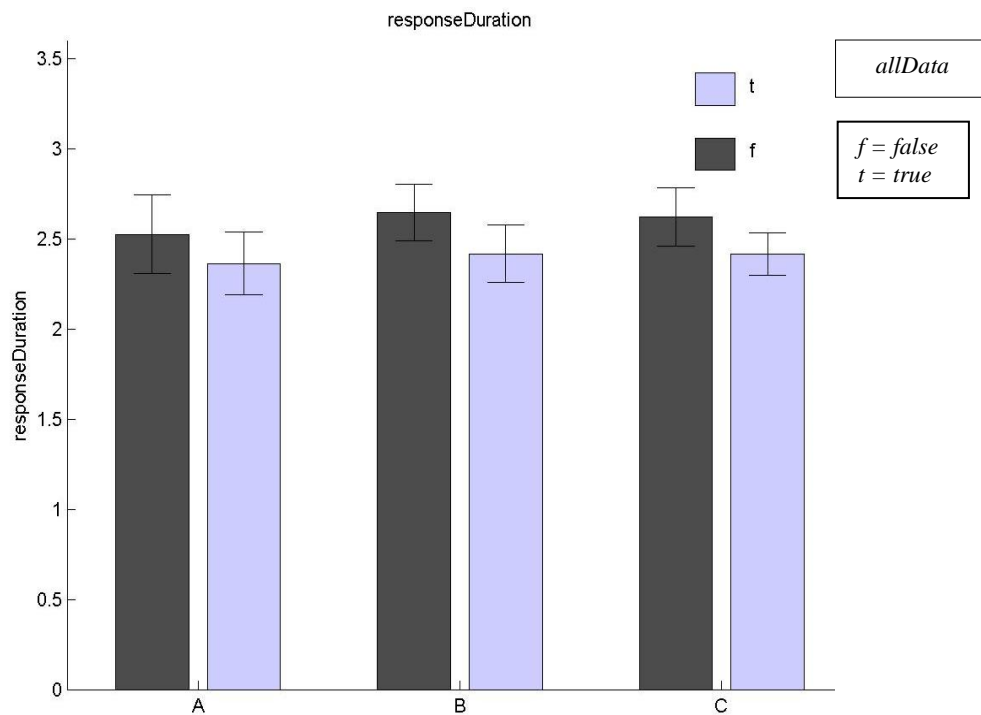


Abbildung 47: Durchschnittliche Reaktionszeit der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G) in Abhängigkeit von der Korrektheit der Stimuli.

bilingual type	f	t	p-value
A	2.526	2.364	0.018
B	2.648	2.417	0.001
C	2.624	2.414	0.005
	0.287	0.710	

Tabelle 2: Durchschnittliche Reaktionszeit der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G) in Abhängigkeit von der Korrektheit der Stimuli.

Wie bei den Reaktionszeiten hat sich bei der Anzahl verpasster Antworten das gleiche Resultat ergeben: Bei den Spätbilingualen ist der Unterschied signifikant, nicht aber bei den Frühbilingualen.

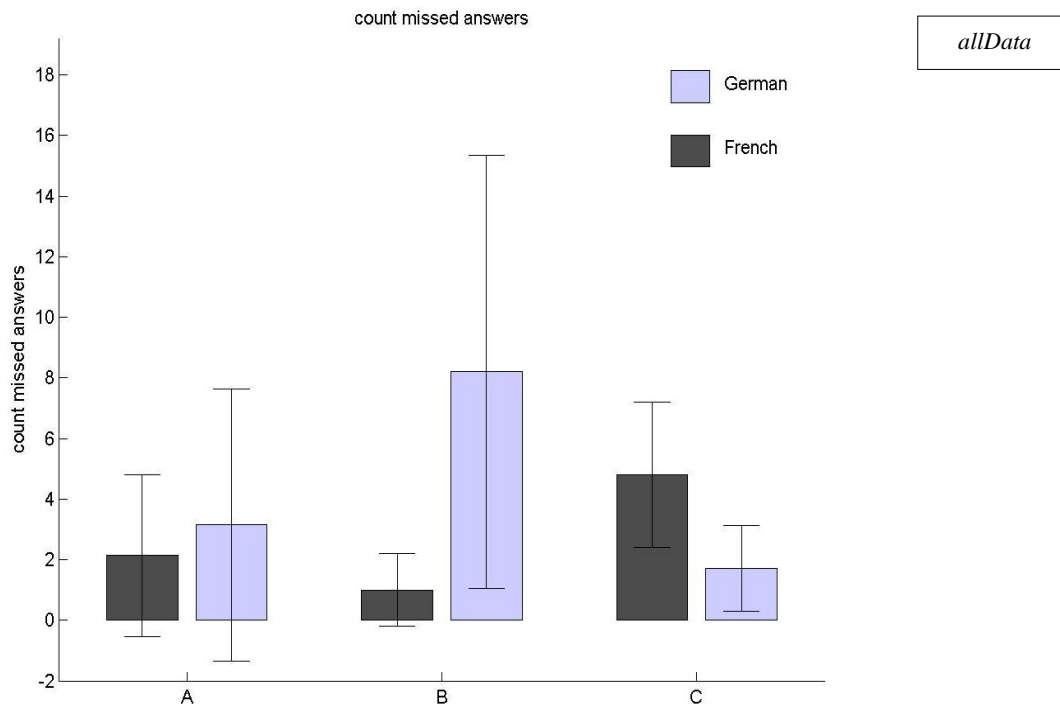


Abbildung 48: Durchschnittliche Anzahl verpasster Antworten der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G) in Abhängigkeit von der Stimuli-Sprache.

bilingual type	French	German	p-value
A	2.143	3.143	0.399
B	1.000	8.200	0.001
C	4.800	1.700	0.007
	0.001	0.003	

Tabelle 3: Durchschnittliche Anzahl verpasster Antworten der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G) in Abhängigkeit von der Stimuli-Sprache

Wenn man die Anzahl verpasster Antworten nach der Korrektheit der Stimuli aufschlüsselt, zeigt sich nur bei den Spätbilingualen mit Französisch als Erstsprache einen statistisch signifikanten Unterschied. Wie die Zahlen in Tabelle 4 darstellen, ist dies darauf zurückzuführen, weil falsch zusammengesetzte Komposita bei ProbandInnen mit Französisch als Erstsprache mehr "Verwirrung" stiften, d.h. für sie ungewohnter sind. Dies bestätigt auch die in Kapitel 6.2.3 geäußerten Vermutungen, dass im französischen Sprachgebrauch im Vergleich zum Deutschen weniger Flexibilität für Wortneuschöpfungen vorhanden zu sein scheint.

Dies bestätigt die Vermutungen von Kapitel 6.2.3, dass im französischen Sprachgebrauch weniger Flexibilität für Wortneuschöpfungen vorhanden ist.

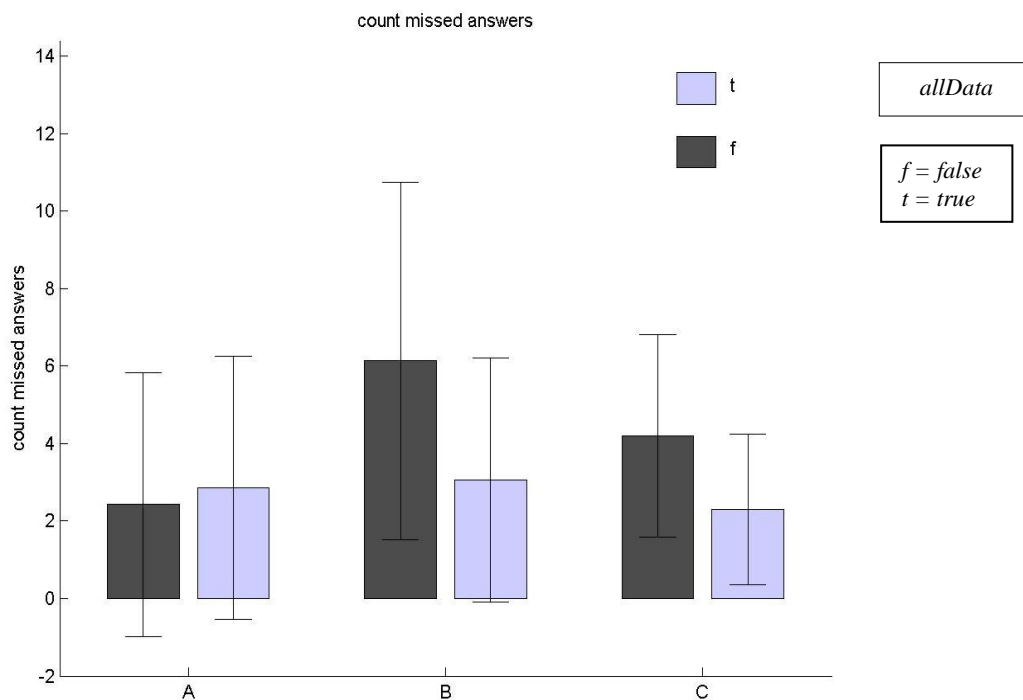


Abbildung 49: Durchschnittliche Anzahl verpasster Antworten der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G) in Abhängigkeit von der Korrektheit der Stimuli.

bilingual type	f	t	p-value
A	2.429	2.857	0.180
B	6.133	3.067	0.002
C	4.200	2.300	0.124
	0.070	0.893	

Tabelle 4: Durchschnittliche Anzahl verpasster Antworten der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G) in Abhängigkeit von der Korrektheit der Stimuli.

Das typische Bild zeigt sich hingegen wieder, wenn man die Anzahl korrekter Antworten nach Bilingual-Kategorie und Stimuli-Sprache aufschlüsselt:

Bei den Frühbilingualen ist der Unterschied nicht statistisch signifikant, hingegen bei den Spätbilingualen deutlich.

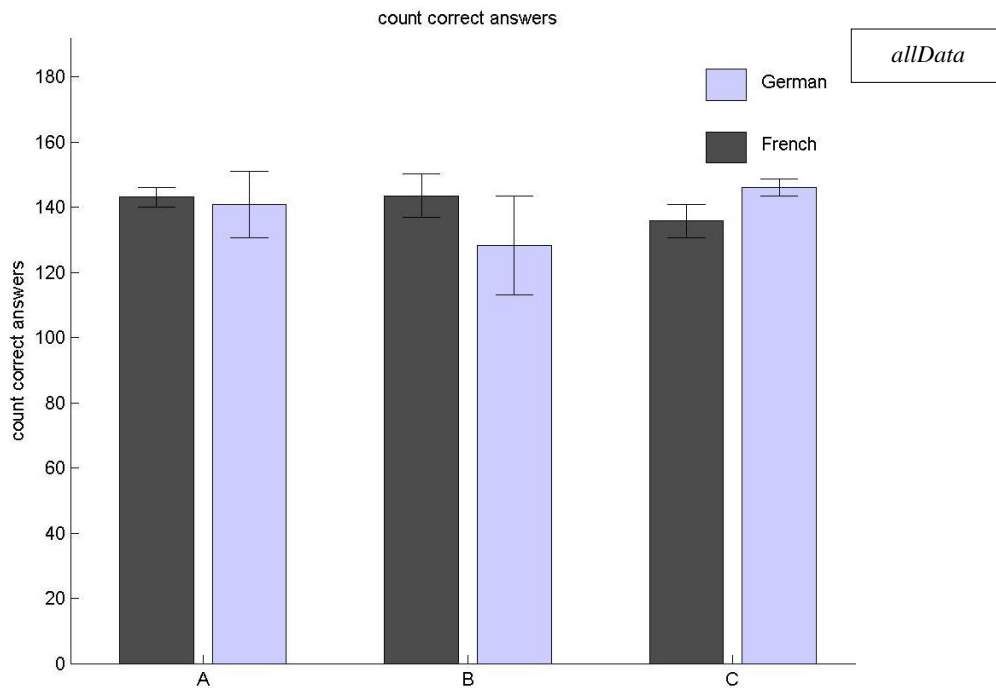


Abbildung 50: Durchschnittliche Anzahl korrekter Antworten der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G) in Abhängigkeit von der Stimuli-Sprache.

bilingual type	French	German	p-value
A	143.143	140.857	0.674
B	143.533	128.400	0.002
C	135.800	146.100	0.005
	0.007	0.001	

Tabelle 5: Durchschnittliche Anzahl korrekter Antworten der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G) in Abhängigkeit von der Stimuli-Sprache.

Die nächste Graphik stellt wiederum die Anzahl korrekter Antworten je nach Bilingual-Kategorie dar, jedoch in Abhängigkeit der Korrektheit der Stimuli (= richtig oder verkehrt zusammengesetzte Komposita): Auch hier ergibt sich eine statistisch Signifikanz bei den Spätbilingualen, nicht aber bei den Frühbilingualen.

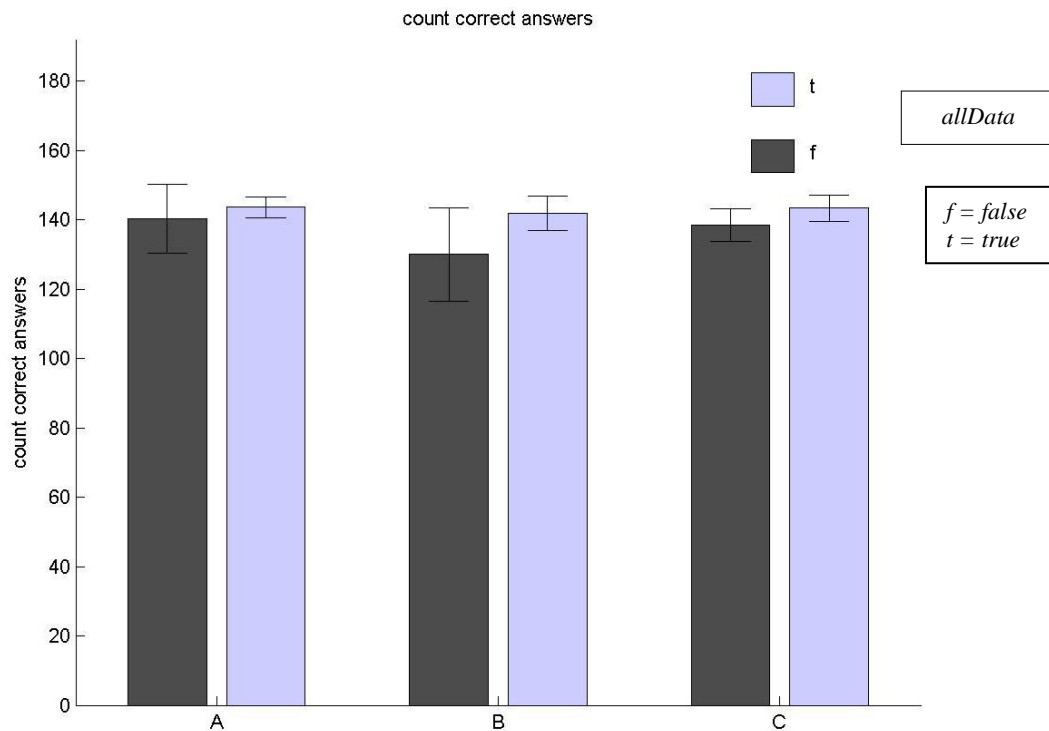


Abbildung 51: Durchschnittliche Anzahl korrekter Antworten der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G) in Abhängigkeit von der Korrektheit der Stimuli

Auffällig zeigt sich hier wiederum die oben bereits erwähnte Beobachtung, dass falsch zusammengesetzte Komposita bei Frankophonen mehr Verwirrung stiften, denn die Bilingual-Kategorie B hat deutlich am wenigsten korrekte Antworten (vergleiche rot markierte Zahl).

bilingual type	f	t	p-value
A	140.286	143.714	0.141
B	130.067	141.867	0.001
C	138.500	143.400	0.016
	0.046	0.751	

Tabelle 6: durchschnittliche Anzahl korrekter Antworten der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G) in Abhängigkeit von der Korrektheit der Stimuli.

Alle diese bisher beschriebenen Graphiken beziehen sich auf die im Kapitel 6.3.3 eingangs erwähnte Phase A der Datenauswertung. Im Folgenden werden Graphiken beschrieben, die auf der Auswertung der Phase B beruhen, bei der qualitativ schlechte Daten ausgeschieden werden mussten.

Dank der Eyetracking-Methode konnte das Verhalten der Augen aufgezeichnet werden. Ein interessanter Messindikator sind die Sakkaden: Die Augen bewegen sich beim Lesen nicht kontinuierlich sondern sprunghaft. Sprünge, bzw. Sakkaden, die eine Distanz von 30 Pixeln oder mehr aufwiesen, wurden festgehalten und gezählt. Diese Sakkaden sind sowohl in Leserichtung "links -> rechts" als auch rückwärts "rechts -> links" (Regression) zu beobachten. Je höher die Anzahl Sakkaden, umso grösser muss der Aufwand für den Lesenden beim Erfassen des Wortes sein.

Unterstehende Abbildung zeigt also die durchschnittliche Anzahl Sakkaden. Die Statistik bringt aber keine statistisch signifikanten Unterschiede hervor, sondern nur die Tendenz, dass deutschsprachige Komposita mehr Sakkaden verursachen und somit aufwändiger zum Lesen sind als französischsprachige Komposita.

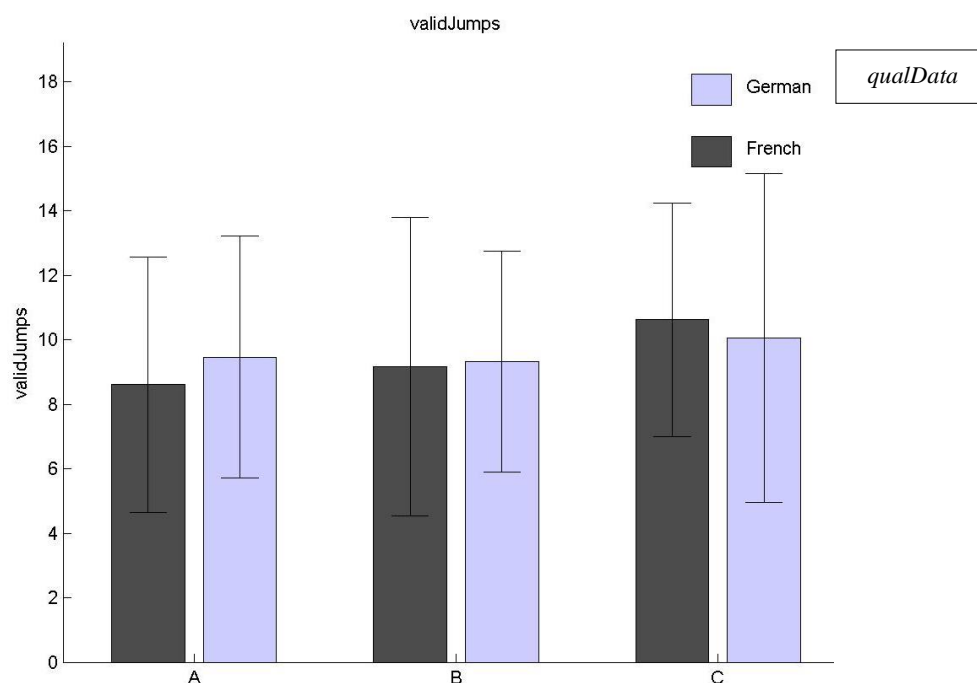


Abbildung 52: Durchschnittliche Anzahl Sakkaden der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G) in Abhängigkeit von der Stimuli-Sprache.

bilingual type	French	German	p-value
A	8.612	9.457	0.249
B	9.164	9.320	0.198
C	10.626	10.049	0.114
	0.177	0.830	

Tabelle 7: durchschnittliche Anzahl Sakkaden der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G) in Abhängigkeit von der Stimuli-Sprache.

Bei Aufschlüsselung der Anzahl Sakkaden nach Bilingual-Kategorie und Korrektheit der Stimuli (richtig oder falsch zusammengesetzte Komposita) ist nur die Kategorie B statistisch signifikant. Dies könnte erneut ein Hinweis darauf sein, dass die für Frankophone mehr als ungewohnt erscheinenden falsch zusammengesetzten Komposita mehr Leseaufwand verursachen.

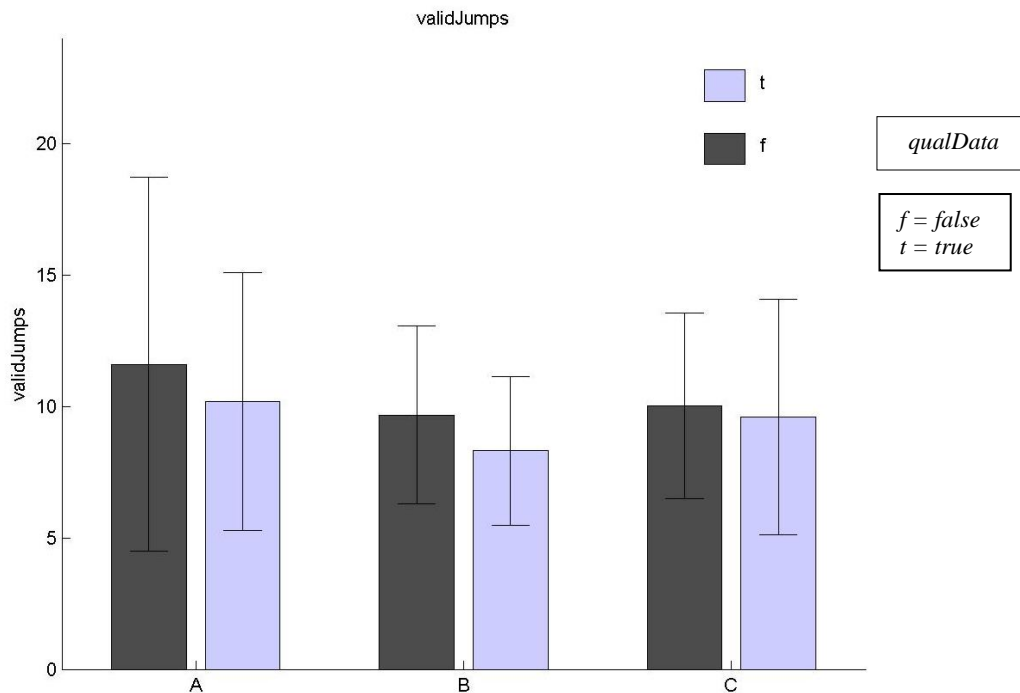


Abbildung 53: Durchschnittliche Anzahl Sakkaden der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G) in Abhängigkeit von der Korrektheit der Stimuli

bilingual type	f	t	p-value
A	11.602	10.190	0.176
B	9.673	8.310	0.006
C	10.010	9.599	0.139
	0.854	0.683	

Tabelle 8: durchschnittliche Anzahl Sakkaden der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G) in Abhängigkeit von der Korrektheit der Stimuli

Als weiteren Parameter wurde, wie in Kapitel 6.3.2.3.2 beschrieben, das Fixationskreuz an drei verschiedenen Positionen geschaltet. Die Anzahl der Sakkaden variiert mehrheitlich in erwarteter Form, das heisst, die Mitteposition wird bevorzugt und darum sinkt die Anzahl Sakkaden an dieser Position. Am klarsten bevorzugen die Frühbilingualen (Kategorie A) die Mitteposition (statistisch signifikant). Spätbilinguale mit L1=Französisch bevorzugen ebenfalls die Mitteposition, allerdings ist nur die Gegenüberstellung "mitte-rechts" statistisch signifikant, hingegen "mitte-links" knapp nicht. Spätbilinguale mit L1=Deutsch allerdings zeigen einen Trend (statistisch nicht signifikant), knapp die Rechtsposition zu bevorzugen (gefolgt von der Mitteposition). Ob dies als ein Indiz für den Unterschied zwischen "right-branching"- und "left-branching"-Sprachen gedeutet werden kann, wird in Kapitel 6.3.4 diskutiert.

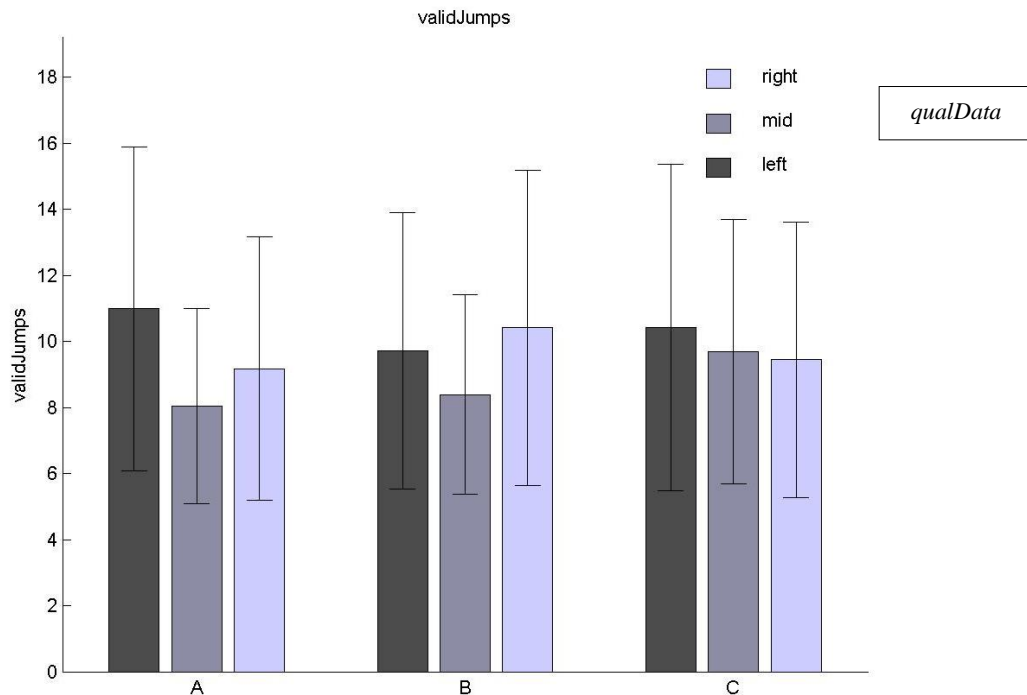


Abbildung 54: Durchschnittliche Anzahl Sakkaden der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G) in Abhängigkeit von der Fixationskreuzposition

bilingual type	left	mid	right	p-value_wilcox on left mid	p-value_wilcox on left right	p-value_wilcox on mid right	p-value_kruskalwallis all
A	10.993	8.043	9.181	0.046	0.075	0.046	0.872
B	9.716	8.395	10.412	0.101	0.152	0.002	0.165
C	10.423	9.681	9.446	0.086	0.173	0.889	0.609
	0.783	0.432	0.922				

Tabelle 9: durchschnittliche Anzahl Sakkaden der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G) in Abhängigkeit von der Fixationskreuzposition

In einem weiteren Schritt bei der Auswertung der gespeicherten Daten wurden nur noch diejenigen Sakkaden analysiert, die einen "Sprung" in der Lesebewegung vom linken Teil des Kompositums zum rechten Teil oder umgekehrt (Regressionen) beinhalteten. Damit wollten aufgezeigt werden, welcher Wortteil – das Determinans oder das Determinatum – in welcher Sprache und von welchen MuttersprachlerInnen mehr Aufmerksamkeit verlangt.

Die nächste Graphik zeigt zuerst die Anzahl der Sakkaden mit einem Wortteil-Wechsel.

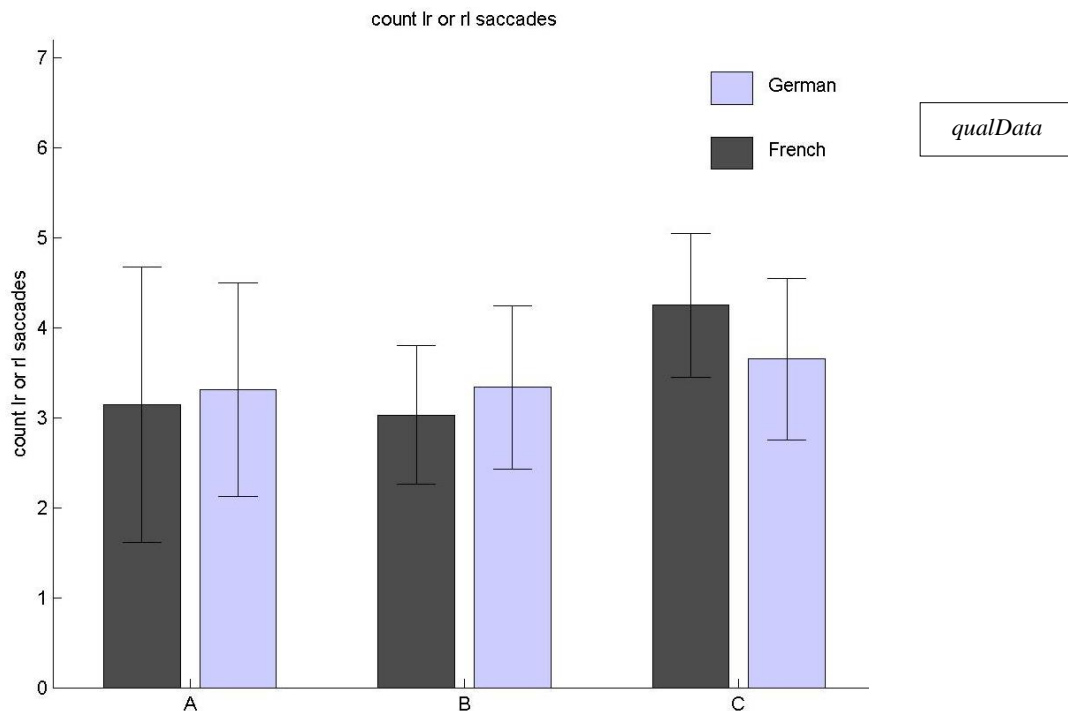


Abbildung 55: Durchschnittliche Anzahl Sakkaden mit "Wortteil-Wechsel" der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G) in Abhängigkeit der Stimuli-Sprache

bilingual type	French	German	p-value
A	3.142	3.311	0.345
B	3.029	3.336	0.109
C	4.251	3.653	0.009
	0.009	0.801	

Tabelle 10: durchschnittliche Anzahl Sakkaden mit "Wortteil-Wechsel" der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G) in Abhängigkeit der Stimuli-Sprache

Die Zahlen zeigen die Tendenz, dass die ProbandInnen in ihrer jeweiligen Erstsprache weniger Sakkaden benötigen. Der Unterschied ist allerdings nur bei den Spätbilingualen mit L1=Deutsch statistisch signifikant. Frühbilinguale brauchen tendenziell bei französischen Komposita weniger Sakkaden. Dies könnte ein Hinweis darauf sein, dass deutsche Komposita mehr Aufwand bereiten, weil die beiden Wortteile ohne Abstand geschrieben sind.

Unabhängig von der Sprache benötigen die Spätbilingualen mit L1=Deutsch am meisten Sakkaden, die Frühbilingualen hingegen am wenigsten, was zeigt, dass sie in beiden Sprachen (fast) gleich gewandt sind:

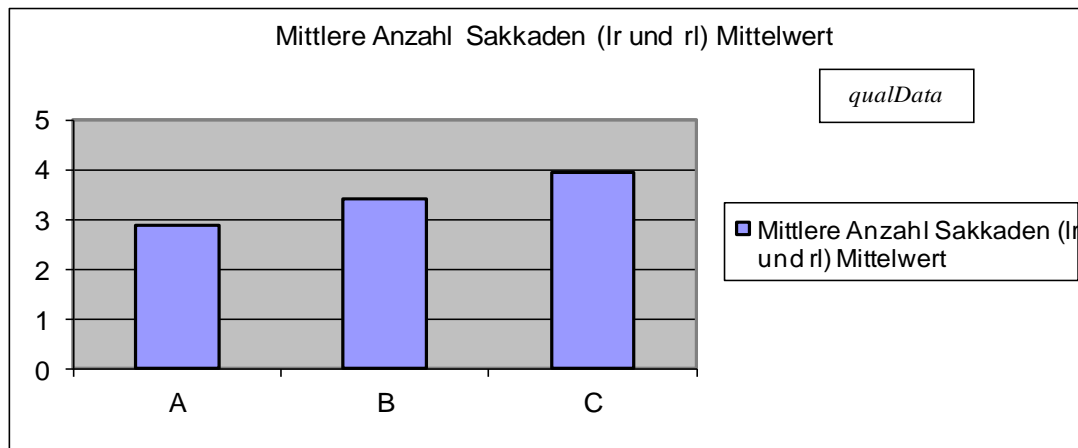


Abbildung 56: Durchschnittliche Anzahl Sakkaden mit "Wortteil-Wechsel" der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G, abhängig von der Stimuli-Sprache).

Mittlere Anzahl Sakkaden (lr und rl)		
	Mittelwert	Standarderror
A	2.875	1.729
B	3.421	1.598
C	3.956	1.707

Tabelle 11: durchschnittliche Anzahl Sakkaden mit "Wortteil-Wechsel" der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G, abhängig von der Stimuli-Sprache)

Schlüsselt man die Anzahl Sakkaden nicht nach Stimuli-Sprache, sondern nach der Korrektheit (richtig oder falsch zusammengesetzte Komposita) der Stimuli auf, ergibt sich nur in der Kategorie C (Spätbilinguale mit L1=Deutsch) einen statistisch signifikanten Unterschied: falsch zusammengesetzte Komposita verursachen eine höhere Anzahl Sakkaden. In der Kategorie B liegt die Tendenz ebenfalls in diese Richtung, ist aber statistisch nicht signifikant. Bei den Frühbilingualen (Kategorie A) liegen die Werte mit 3.41 und 3.47 sehr nahe beieinander.

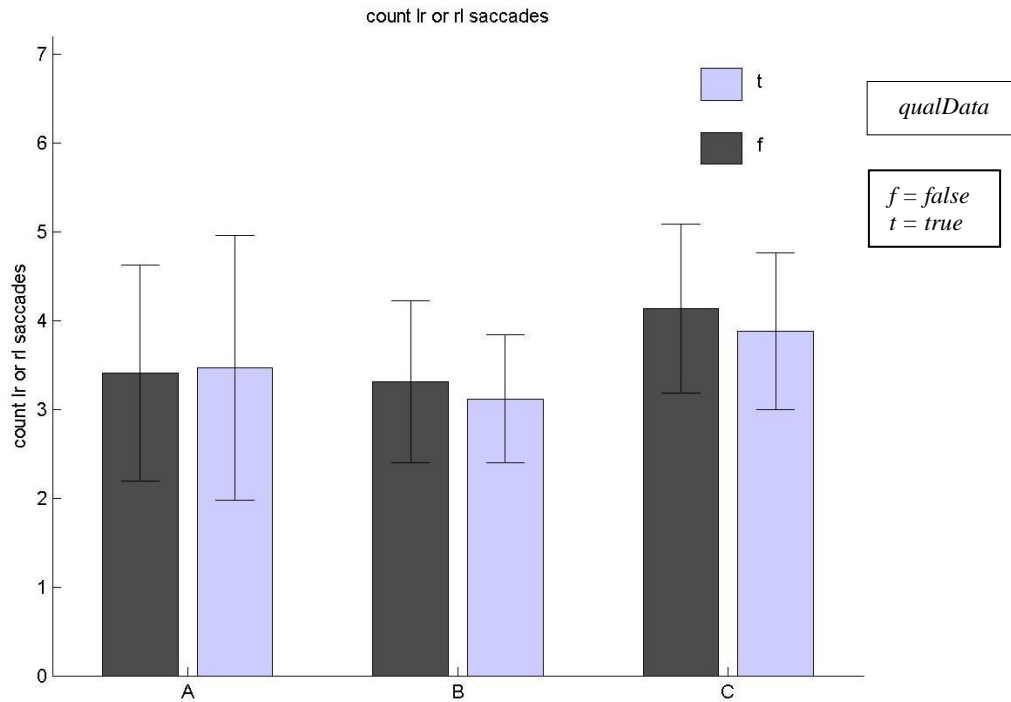


Abbildung 57: Durchschnittliche Anzahl Sakkaden mit "Wortteil-Wechsel" der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G, abhängig von der Korrektheit der Stimuli)

bilingual type	f	t	p-value
A	3.407	3.471	0.866
B	3.315	3.118	0.116
C	4.136	3.883	0.086
	0.212	0.206	

Tabelle 12: durchschnittliche Anzahl Sakkaden mit "Wortteil-Wechsel" der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G, abhängig von der Korrektheit der Stimuli)

Die Sakkaden-Frequenz wurde auch in Bezug auf die Fixationskreuz-Position analysiert. Diese Analyse zeigt ebenfalls die Tendenz, dass die Mitteposition bevorzugt wird, allerdings unterschiedlich deutlich: Die statistische Signifikanz ist nicht in allen Kategorien gegeben. In der Kategorie C (Frühbilinguale mit L1=D) fällt auf, dass ein leichter Trend zur Bevorzugung der Linksposition besteht.

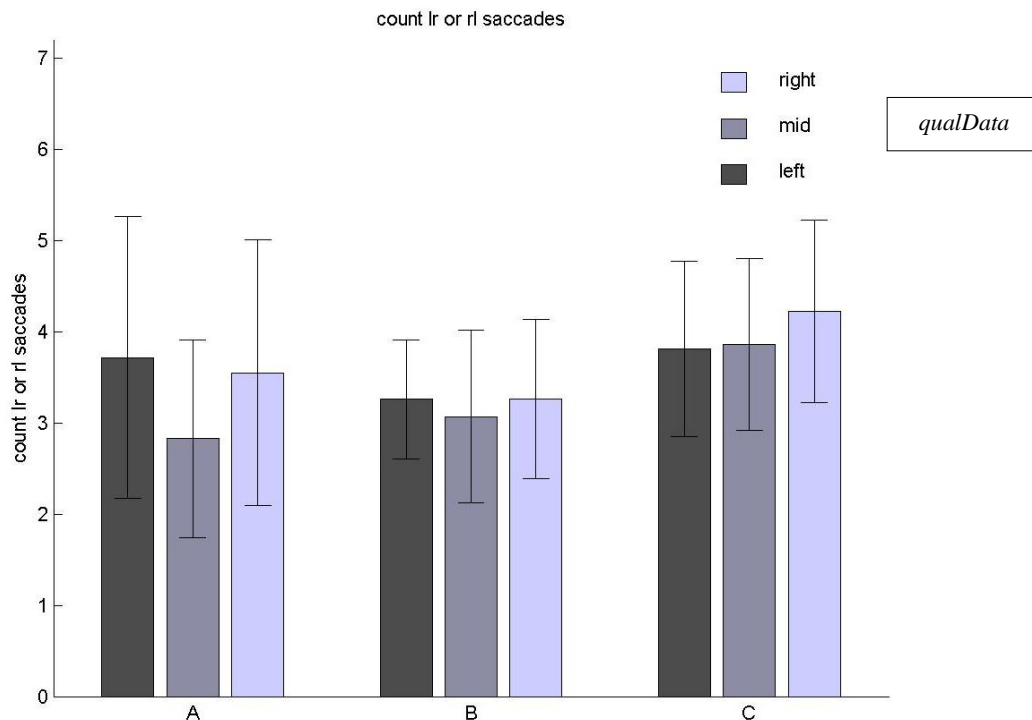


Abbildung 58: Durchschnittliche Anzahl Sakkaden mit "Wortteil-Wechsel" der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G, abhängig von der Position des Fixationskreuzes)

bilingual type	left	mid	right	p-value_wilcoxon n left mid	p-value_wilcoxon n left right	p-value_wilcoxon n mid right	p-value_kruskalwallis all
A	3.716	2.826	3.549	0.249	0.917	0.046	0.705
B	3.260	3.070	3.260	0.552	0.507	0.050	0.793
C	3.808	3.856	4.227	0.515	0.051	0.260	0.527
	0.283	0.206	0.154				

Tabelle 13: durchschnittliche Anzahl Sakkaden mit "Wortteil-Wechsel" der drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G, abhängig von der Position des Fixationskreuzes)

In einem nächsten Schritt wurde der Prozentsatz von "First Gaze" auf die beiden Wortteile bezogen berechnet: Die Zahlen geben an, zu viel Prozent ein/e ProbandIn bei einem bestimmten Kompositum ihren Blick zuerst auf den linken Wortteil oder auf den rechten Wortteil gerichtet hat. Interessant ist hier, dass sich bei den Frühbilingualen, die also beide Sprachen gleich gut beherrschen, ein statistisch signifikanter Unterschied auftut: Bei französischen Komposita blicken sie zu 48.5%, also in weniger als der Hälfte der Fälle, zuerst auf die linke Worthälfte. Hingegen bei deutschen Komposita blicken sie in 56.6% der Fälle zuerst auf die linke Worthälfte. Bei den Spätbilingualen ist der Unterschied

zwischen den beiden Sprachen statistisch nicht signifikant. Was aber dennoch deutlich ins Auge springt, ist die Tatsache, dass Spätbilinguale mit L1=F mehrheitlich ihren Blick zuerst die rechte Worthälfte richten (58.3% bei französischen Komposita, 54.6% bei deutschen Komposita). Umgekehrt hingegen verhält es sich bei den Spätbilingualen mit L1=Deutsch: Sie richten deutlich häufiger ihren Blick zuerst auf die linke Worthälfte (69.2% bei deutschen Komposita, 66.6% bei französischen Komposita). Dieses Phänomen soll in Kapitel 6.3.4 diskutiert werden.

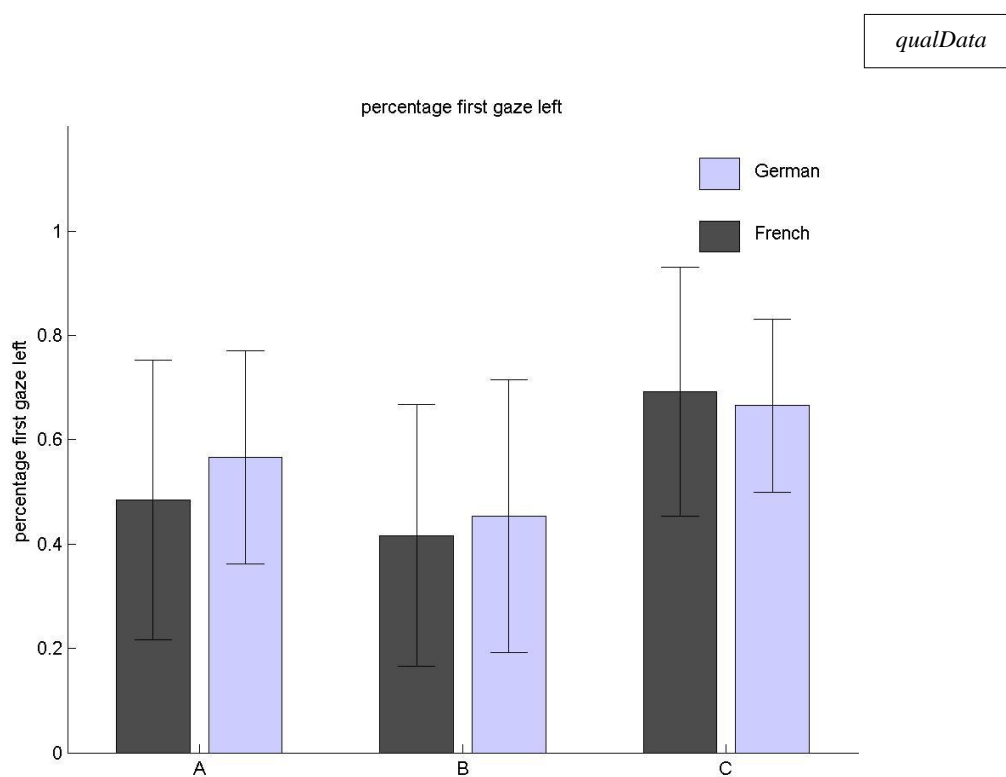


Abbildung 59: Prozentsatz von "first Gaze" auf der linken Worthälfte bei den drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G), abhängig von der Stimulus-Sprache

bilingual type	French	German	p-value
A	0.485	0.566	0.075
B	0.417	0.454	0.331
C	0.692	0.666	0.139
	0.028	0.123	

Tabelle 14: Prozentsatz von "first Gaze" auf der linken Worthälfte bei den drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G), abhängig von der Stimulus-Sprache

Keine statistische Signifikanz zeigt sich bei der Analyse von "First Gaze" in Abhängigkeit von richtig oder falsch zusammengesetzten Komposita:

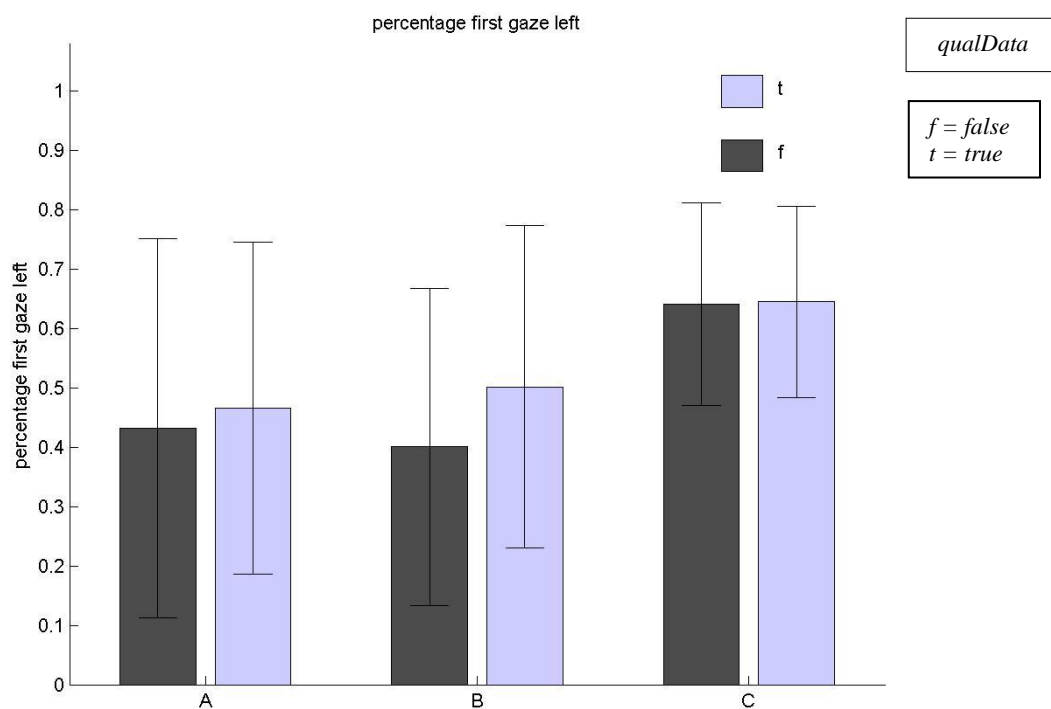


Abbildung 60: Prozentsatz von "first Gaze" auf der linken Worthälfte bei den drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G), abhängig von der Korrektheit der Stimuli

bilingual type	f	t	p-value
A	0.432	0.466	0.463
B	0.401	0.501	0.594
C	0.641	0.645	0.767
	0.065	0.247	

Tabelle 15: Prozentsatz von "first Gaze" auf der linken Worthälfte bei den drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G), abhängig von der Korrektheit der Stimuli

Genauer illustriert wird das Phänomen der unterschiedlichen "First Gaze"-Richtung nochmals mit der Graphik, die die Blickrichtung anhand der Fixationskreuz-Position aufschlüsselt:

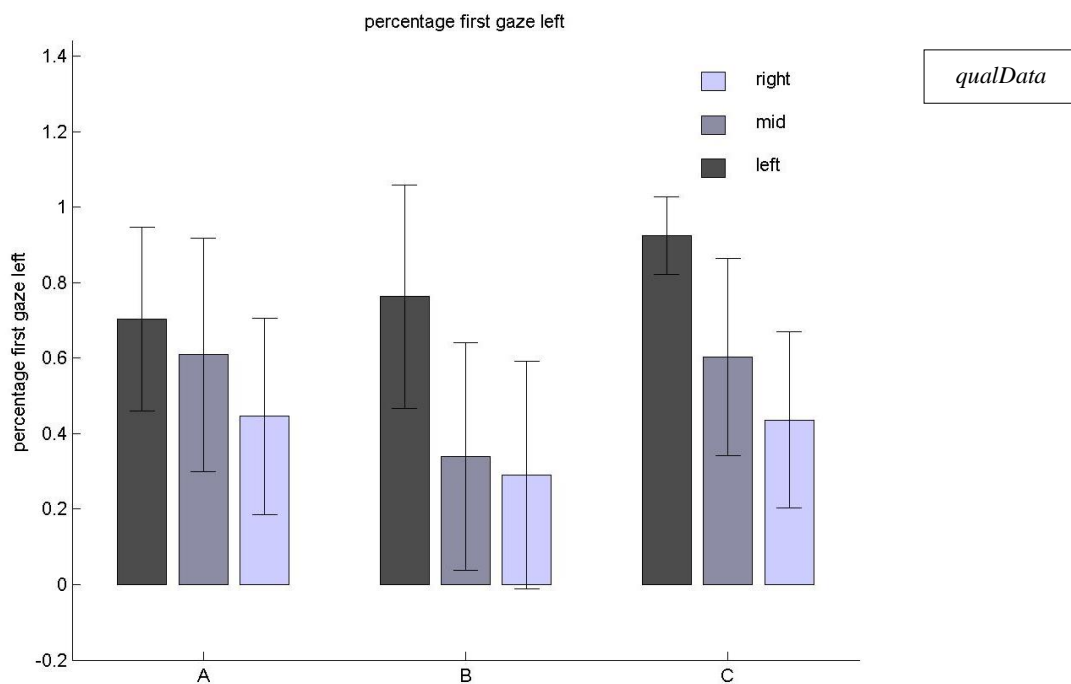


Abbildung 61: Prozentsatz von "first Gaze" auf der linken Worthälfte bei den drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G), abhängig von der Fixationskreuz-Position

bilingual type	left	mid	right	p-value_wilcoxon_left_mid	p-value_wilcoxon_left_right	p-value_wilcoxon_mid_right	p-value_kruskal_wallis_all
A	0.704	0.609	0.446	0.463	0.249	0.028	0.202
B	0.764	0.339	0.290	0.005	0.005	0.286	0.002
C	0.925	0.604	0.436	0.008	0.008	0.110	0.000
	0.087	0.064	0.299				

Tabelle 16: Prozentsatz von "first Gaze" auf der linken Worthälfte bei den drei Bilingualgruppen A (Früh-Zweisprachige), B (Spät-Zweisprachige, L1=F) und C (Spät-Zweisprachige, L1=G), abhängig von der Fixationskreuz-Position

Folgende Beobachtungen konnten hier gemacht werden:

- Erscheint das Fixationskreuz links, schauen die Mehrheit der ProbandInnen zuerst auf die linke Worthälfte (Prozentsatz zwischen 70 und 93%), unabhängig von der Stimuli-Sprache, sozusagen der natürlichen Leserichtung beider Sprachen folgend.
- Erscheint das Fixationskreuz rechts, schauen weniger als 50% der ProbandInnen (29-45%) zuerst nach rechts.
- Erscheint das Fixationskreuz in der Mitte, fällt ein grosser Unterschied auf: Frühbilinguale (Kategorie A) und Spätbilinguale mit L1=Deutsch (Kategorie C) richten ihren Blick in 60% der Fälle auf die linke Worthälfte, hingegen die Spätbilingualen mit L1=Französisch in 65% der Fälle zuerst nach rechts.

Dieses Phänomen hat sich bereits anhand der Abbildung 48 gezeigt und soll in Kapitel 6.3.4 vertieft diskutiert werden.

6.3.4 Diskussion

Dieses zweite Experiment lieferte ergiebige Resultate. Die Durchführung kann als erfolgreich bezeichnet werden, ebenso die Sprachaufgabe für die Versuchspersonen, da die Fehler- und Ausfallquote sehr gering war. Die Eyetracking-Methode erwies sich als geeignetes Instrument, um das Leseverhalten von mehrsprachigen Personen zu untersuchen, da es sehr exakte Daten zu den Augenbewegungen von Lesenden liefert. Einziger Nachteil war die sehr delikate Kalibrierung des Eyetracking-Gerätes, die nicht bei allen teilnehmenden ProbandInnen zu 100% exakt erfolgen konnte. Dies führte dazu, dass bei Daten, die von der Exaktheit der Kalibrierung abhängig sind, nur diejenigen mit guter Qualität verwendet werden konnten.

Mit diesem zweiten Experiment konnte mehrheitlich bestätigt, beziehungsweise detaillierter gezeigt werden, was bereits die Resultate aus dem ersten Experiment andeuteten.

6.3.4.1 Fazit in Bezug auf die neurolinguistischen Resultate

Die Auswertung der Reaktionszeiten und Fehlerquoten zeigen wieder, dass Frühbilinguale beide Sprachen fast gleich gut beherrschen, hingegen bei den Spätbilingualen erkennt man deutlich ihre jeweilige Erstsprache.

Abweichungen von dieser Tendenz gibt es aber dennoch: Zwar verursachen falsch zusammengesetzte Stimuli bei allen ProbandInnen in beiden Sprachen längere Reaktionszeiten, weil die Verarbeitung von ungewohnten Wortformen im Gehirn mehr Zeit in Anspruch nimmt. Aber es fällt deutlich auf, dass Personen mit französischer Erstsprache mit den ungewohnten Wortformen noch weniger vertraut sind als Deutschsprachige. Wie schon an verschiedenen Stellen angedeutet (siehe vor allem Kapitel 6.2.4.2), könnte die Ursache dafür in der unterschiedlichen Produktivität von Komposita liegen: "Die Produktivität des Kompositionsvorgangs ist von Sprache zu Sprache unterschiedlich stark ausgeprägt (vgl. die abnehmende Häufigkeit der Komposition im Dt., Engl. und Frz., im Lat. kommt Komposition kaum vor) und wird von der Kategorie des Vorder- bzw. Hinterglieds beeinflusst." (Bussmann 2008: 353). Wobei, wie in Kapitel 5.6 und 5.7 ausführlich dargestellt, trifft die geringere Produktivität von Wortschöpfungen im Französischen nicht unbedingt zu.

Bei den eyetracking-typischen Messdaten zeigt sich zunächst nur die Tendenz (statistisch nicht signifikant), dass deutschsprachige Komposita mehr Leseaufwand – gleichzusetzen mit mehr Sakkaden – verursachen. Zurückzuführen ist dies vermutlich auf die Schreibweise, weil ein mehrsilbiges, längeres Wort (deutsch) aufwändiger zu verarbeiten ist als mehrere kürzere Wörter (französisch). Grenzt man die Anzahl Sakkaden auf die Fälle ein, bei denen der Blick von einem Wortteil auf den anderen wechselte, zeigt sich die gleiche Tendenz. Auch hier ergeben sich Unterschiede bei der Anzahl der Sakkaden bei richtig oder falsch zusammengesetzten Komposita: Die Tendenz geht wieder in die Richtung, dass falsch zusammengesetzte Komposita mehr

Sakkaden, das heisst also mehr Lese-Aufwand verursachen. Dies gilt allerdings nicht für die Frühbilingualen, die generell eine höhere Sprachfertigkeit zu haben scheinen.

Der Messparameter "Fixationskreuz-Position" lieferte ebenfalls interessante Resultate: Es wäre zu erwarten gewesen, dass die Mitteposition des Fixationskreuzes klar bevorzugt wird. Diese Klarheit ist aber nur bei den Frühbilingualen (A) und den Spätbilingualen mit L1=Französisch (B) gegeben, nicht aber bei den Spätbilingualen mit L1=Deutsch (C). Zählt man die Anzahl Sakkaden bei den drei Fixationskreuz-Positionen nur bei einem Wechsel von der einen auf die andere Worthälfte, erhält man entsprechend ähnliche Resultate.

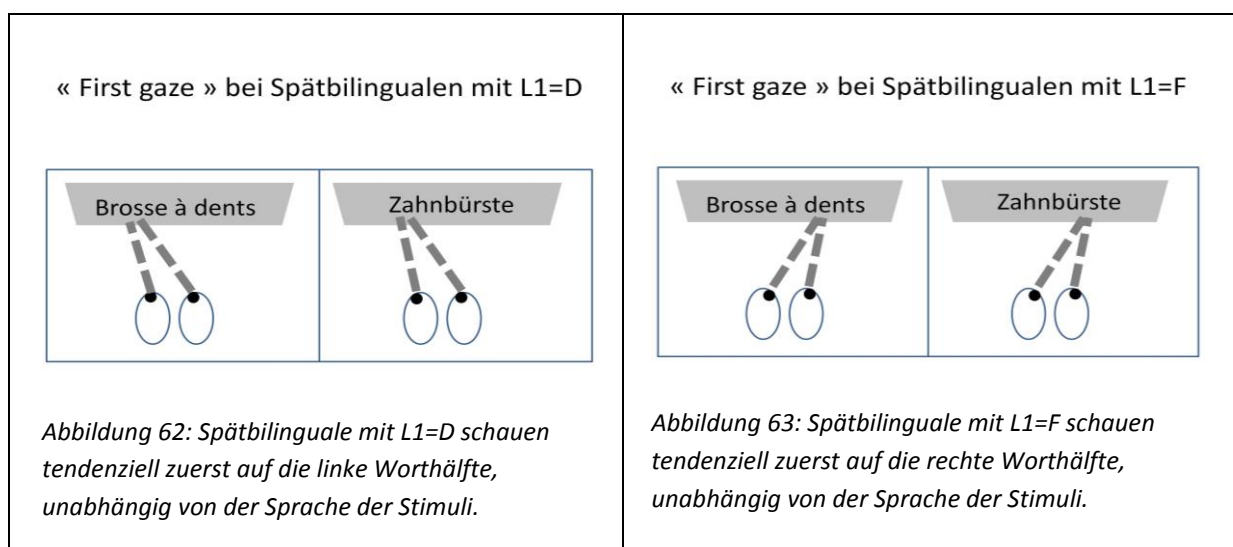
Als letzter Parameter wurde ausgerechnet, auf welchen Wortteil des Kompositums jeweils der erste Blick ("first Gaze") fällt. Hier fielen die überraschendsten Resultate ins Auge: Die sonst sehr ausgeglichenen Resultate der Frühbilingualen zeigen hier ein ganz anderes Bild: Bei französischen Komposita blicken sie zu 51.5% auf die rechte Worthälfte (entspricht dem Determinans, z.B. brosse à dents), bei deutschen Komposita zu 56.6% auf die linke Worthälfte (entspricht ebenfalls dem Determinans, z.B. Zahnbürste). Diese Unterschiede sind bei den Spätbilingualen nicht signifikant, aber die Tendenz zeigt doch recht deutlich, dass Personen mit französischer Erstsprache ebenfalls ihren Blick zuerst auf die rechte Worthälfte richten (bei deutschen und französischen Komposita), hingegen Personen mit deutscher Erstsprache zuerst auf die linke Worthälfte (bei deutschen und französischen Komposita).

Untermauert wird diese Tendenz zusätzlich bei der Aufschlüsselung von "first Gaze" anhand der Fixationskreuz-Positionen: Erscheint das Fixationskreuz rechts oder links, wird damit zwar die Position von "first Gaze" direkt beeinflusst. Wenn hingegen das Fixationskreuz an der "neutralen" Position, d.h. in der Mitte, erscheint, richten Spätbilinguale mit Deutsch als Erstsprache in 60% der Fälle ihren Blick zuerst auf die linke Worthälfte (=Determinans), hingegen die Spätbilingualen mit Französisch als Erstsprache zu 65% auf die rechte Worthälfte (=Determinans).

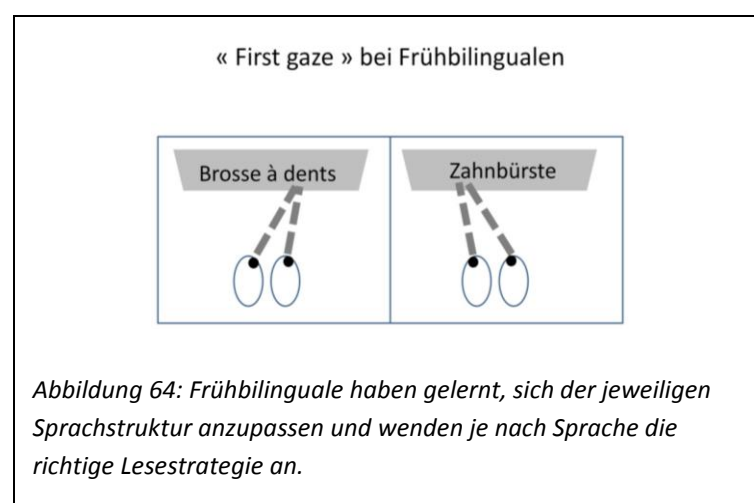
Diese Resultate dürften also ein direkter Hinweis auf die unterschiedliche syntaktische Zusammensetzung der Komposita in Deutsch ("left-branching" oder

rechtsköpfig) und Französisch ("right-branching" oder linksköpfig) sein und auch als Beweis für die gegenseitige Beeinflussung der Sprachen dienen: Bei Spätbilingualen zeigt sich ihre Prägung durch ihre Erstsprache, das heisst, sie wenden auch in der Zweitsprache die Lesestrategie der Erstsprache an. Frühbilinguale hingegen, die mit beiden Sprachen aufgewachsen sind, haben mit den jeweiligen Sprachen auch die entsprechende Lesestrategie gelernt und wissen sie geschickt je nach Sprache einzusetzen.

Die folgenden Darstellungen sollen diese wichtigsten und bedeutungsvollsten Ergebnisse nochmals anschaulich darstellen und zusammenfassen:



Abbildungen 59 und 60 stellen schematisch die erste Blickrichtung bei Spätbilingualen dar, Abbildung 61 diejenige bei Frühbilingualen.



Entsprechend im Folgenden auch die schematische Darstellung der Sakkadenmuster bei Spät- und Frühbilingualen:

Sakkadenmuster bei Spätbilingualen mit L1=f

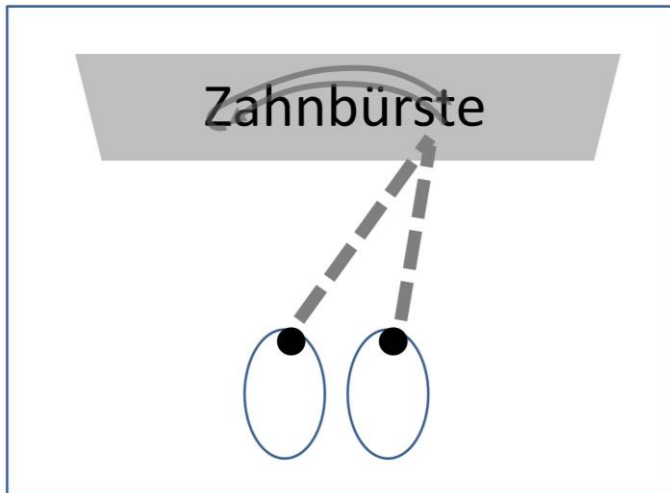


Abbildung 65: Spätbilinguale mit L1=F brauchen im Durchschnitt 3 Sakkaden, um das Kompositum zu erfassen: rechts-links-rechts.

Sakkadenmuster bei Spätbilingualen mit L1=D

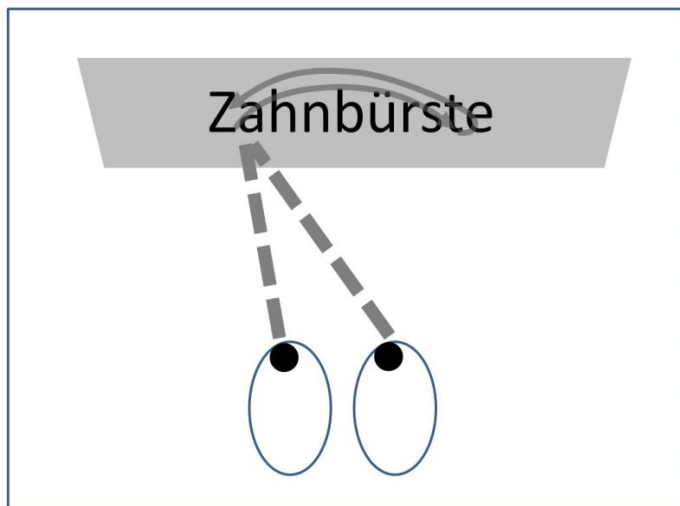


Abbildung 66: Spätbilinguale mit L1=D brauchen im Durchschnitt 3 Sakkaden, um das Kompositum zu erfassen: links-rechts-links.

Sakkadenmuster bei Frühbilingualen

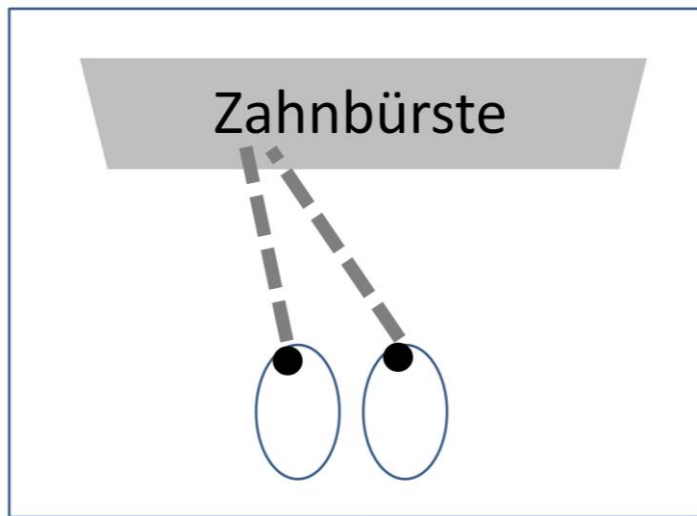


Abbildung 67: Frühbilinguale benötigen im Durchschnitt nur 1 Sakkade, um das Kompositum zu erfassen: links.

Bei diesem letztgenannten Resultat, das doch ziemlich überraschend ist, muss noch in Betracht gezogen werden, dass auch durch die Peripherie des Sehfeldes Informationen in das kognitive System gelangen und dort verarbeitet werden. Über diese Informationen kann diesbezüglich die Eyetracking-Methode aber keine Daten oder Analyseergebnisse liefern, denn die Methode ist auf eine quantitative Funktion beschränkt.

Die folgende letzte Graphik stellt alle Sakkadenmuster und deren Frequenz dar, wie sie bei den Versuchspersonengruppen vorgekommen sind:

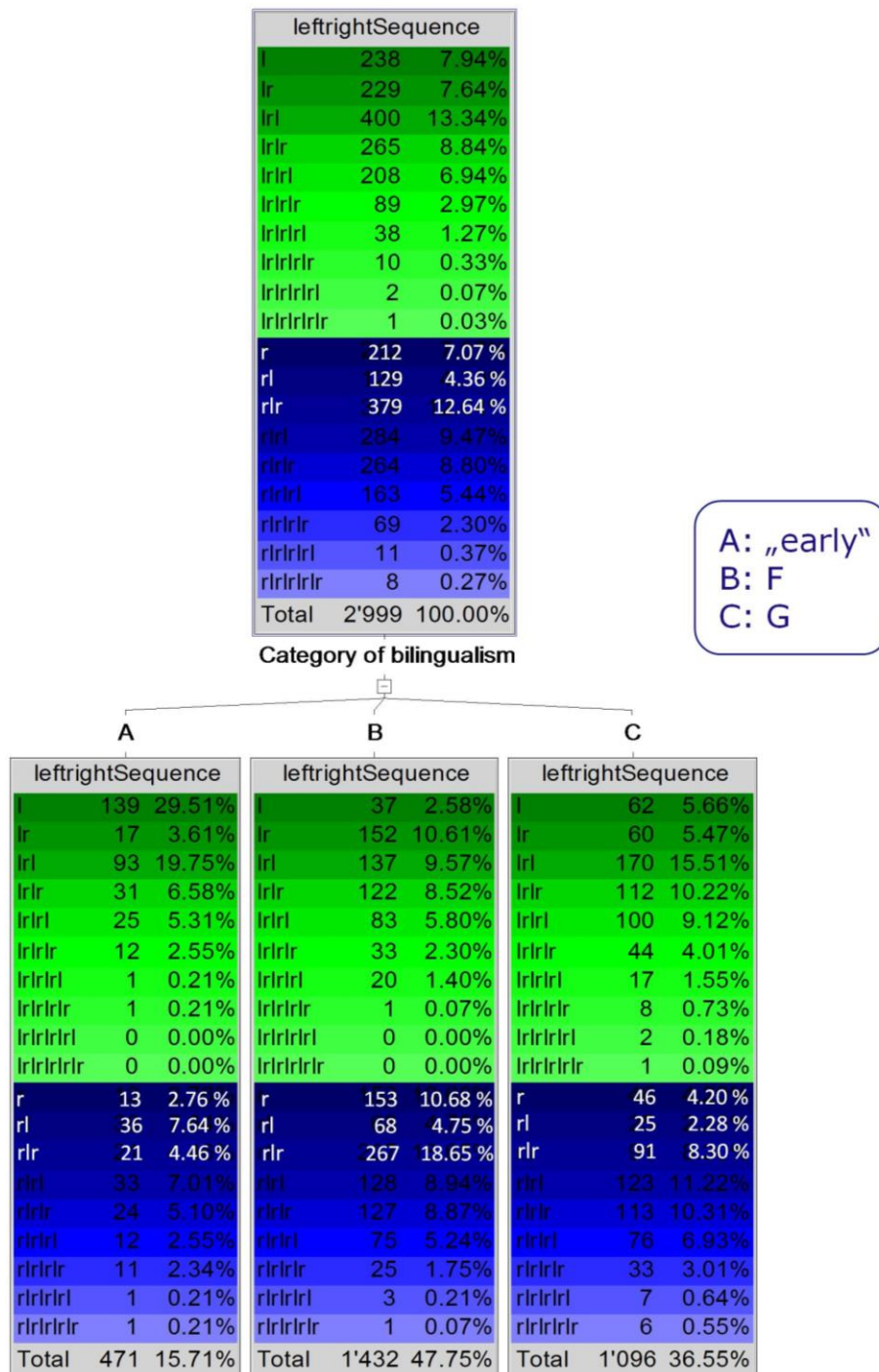


Abbildung 68: Sakkadenmuster und deren Frequenzen in allen drei Bilingual-Kategorien A, B und C und im Durchschnitt von allen Kategorien.

6.3.4.2 Fazit in Bezug auf sprachwissenschaftliche Theorien

Wie bereits in Kapitel 5.7 angekündigt, unterstützen die gewonnenen Ergebnisse aus dieser Eyetracking-Untersuchung verschiedene interessante Hypothesen, die

das Leseverhalten von Nominalkomposita betreffen und die in der Literatur bereits erwähnt wurden. So fand Gagné (2009) heraus, dass das Determinans eines Nominalkompositums bei Priming-Aufgaben die entscheidende Rolle spielt. Diese Hypothese wird auch in der von Heyvaert (Lieber & Stekauer 2009: 247-248) kommentierten Studie bestätigt: Bei Gedächtnisaufgaben zu Nominalkomposita nannten Versuchspersonen einen nicht unbedeutenden Teil ihrer Antworten in Zusammenhang zum Determinans des Ausgangswortes.

Mit der vorliegenden Eyetracking-Studie und den konkreten Ergebnissen, die das Leseverhalten im Detail aufzeigen, können solche Befunde nun auch unterstützt und ergänzt werden. Der Sprachvergleich von Deutsch und Französisch bot dazu die beste Grundlage, weil die Position des Determinans in diesen beiden Sprachen genau gegensätzlich ist. Den Studien von Gagné und Heyvaert hätte man vorwerfen können, dass die Resultate zu einem gewissen Grade auch von der Leserichtung in den indoeuropäischen Sprachen geprägt gewesen sein könnten: Da die Leserichtung von links nach rechts erfolgt, könnte es naheliegend sein, dass das Determinans, das sich in Englisch und Deutsch links befindet und deshalb vermutlich beim Lesen zuerst erfasst wird, für die weitere Verarbeitung im Gehirn die wichtigere Rolle spielt als das Determinatum. Die Ergebnisse mit französischen Stimuli und insbesondere diejenigen mit frankophonen ProbandInnen zeigen nun also, dass unabhängig von der Leserichtung das Determinans zuerst angesteuert wird, das sich im Fall von Französisch also auf der rechten Worthälfte befindet.

6.3.4.3 Fazit in Bezug auf die sprachbiographischen Daten

Der detaillierte Bogen zur Sprachbiographie kann im Anhang unter IV eingesehen werden. Am interessantesten sind hier die Daten der Frühbilingualen: Deren Kontakt mit der Zweitsprache fand lange nicht immer im Frühkindalter statt sondern in einem "Extremfall" sogar erst mit 12 Jahren (Spannweite: 1-12 Jahre). Entscheidend war aber in allen Fällen, dass die Zweitsprache nicht als Unterrichtsfach in der Schule dazu kam, sondern auf natürliche Weise, d.h. ähnlich wie die Erstsprache erlernt wurde, zum Beispiel durch eine erzwungene Immersion wegen eines Umzugs von einem Sprachgebiet ins andere. Bei den Spätbilingualen liegt die Spannweite des Erstkontaktalters mit der Zweitsprache

zwischen 4 und 18 Jahren, ist somit also grösser. Bemerkenswert ist, dass sie mit der Spannweite der Frühbilingualen überlappt. Dies ist ein weiterer Hinweis darauf, dass - wie in der Literatur beschrieben - von keiner fixen "critical period" für das natürliche Sprachenlernen ausgegangen werden kann, sondern dass die weiteren Faktoren, vor allem unter welchen Umständen die zweite Sprache gelernt wird, einen stärkeren Einfluss haben.

Als weitere Gemeinsamkeit bei den Frühbilingualen zeigt sich, dass sie im Durchschnitt mehr als doppelt so lange immersiven Unterricht genossen haben: 4.6 Jahre im Vergleich zu den Spätbilingualen mit durchschnittlich 2.0 Jahren. Ausserdem verbringen die Frühbilingualen auch zum Zeitpunkt dieser Untersuchungen im Durchschnitt 50% mehr Zeit pro Woche mit aktivem (Sprechen: 22.3 Std. pro Woche) und passivem (Fernseh und Radio hören: 14.6 Std. pro Woche) Sprachgebrauch in der Zweitsprache als Spät-Zweisprachige (je 16.3 und 9.7 Std. pro Woche).

7 Schlussfolgerungen

Im Vergleich mit den Resultaten aus der Sprachbiographie haben sich interessante Erkenntnisse ergeben: Einzelne Personen mit einem späten Lernstart in ihrer zweiten Sprache konnten mit ihren Leistungen beim Reaktionstest im Vergleich zu den Frühbilingualen durchaus ebenbürtige Ergebnisse erzielen, aber nur unter der Bedingung, dass sie ihre Sprachlernkarriere mit viel Immersion angereichert haben. Ebenso eine wichtige Rolle spielt die Unterrichtsmethode: Ein einseitig nur auf Vokabeln pauken und Sätze auswendig lernen ausgerichteter Unterricht führt später seltener zum Erfolg, als wenn er mit viel Sprachpraxis ergänzt wird. Sehr bemerkenswert ist auch, dass Früh-Zweisprachige häufig sogar in beiden Sprachen bessere Leistungen zeigten als Spät-Zweisprachige in deren jeweiligen Muttersprache. Wie in Kapitel 4.2 wird dieses Phänomen auch in der Literatur bereits erwähnt zum Beispiel bei Barac & Bialystok (2011).

Das bestätigt also die These, wonach das Aufwachsen mit zwei Sprachen oder mehreren Sprachen keineswegs ein Hindernis für die Sprachfähigkeit ist und dass Aussagen wie "Zweisprachige können keine Sprache richtig" definitiv der Vergangenheit angehören.

Es kann also geschlussfolgert werden, dass auch Erwachsene eine Chance haben, ähnlich oder gleich gute Sprachkompetenzen in einer zweiten oder dritten Sprache zu erwerben wie Personen, die das Glück haben, zweisprachig aufwachsen zu dürfen. Nur ist der Weg zum Ziel mit mehr Aufwand verbunden und muss im Idealfall gut geplant werden: Unterrichtsmethoden sorgfältig auswählen und eine längere Immersion einplanen (je später der Zweitspracherwerb umso länger), bestenfalls sogar für mehrere Jahre den Lebensstandort ins entsprechende Sprachgebiet verlegen.

Kinder sollten schon sehr früh für andere Sprachen sensibilisiert werden. Gerade in mehrsprachigen Ländern müsste dies die Regel sein. Speziell die Schweiz könnte hier eine Vorreiterrolle übernehmen: Die verschiedenen Sprachen liegen nur wenige Dutzend Kilometer voneinander entfernt. Ausserdem sind die Schweizer Bemühungen sicher ein interessantes Labor für die EU, die sich mit

ihren aktuell 24 Amtssprachen eine vielfältige Mehrsprachigkeit zum Ziel gesetzt hat.

7.1 Schlussbetrachtungen zu den Forschungsergebnissen

Trotz der vorhin genannten überragenden Sprachleistungen, die man auch bei Spätbilingualen antreffen kann, enthüllen die in dieser Abhandlung präsentierten Resultate insbesondere der Eyetracking-Untersuchung bei den Detailanalysen einen Unterschied zwischen früher und später Zweisprachigkeit. Einer der Gründe dafür könnte die Hypothese von Abutalebi (2008) sein, wonach grammatikalische Verarbeitung von Erst- und Zweitsprache eventuell doch in verschiedenen Gehirnregionen stattfinden.

Eindrücklich war dabei zu erkennen, wie es für jede Sprache eine eigene Lesestrategie zu geben scheint und dass Frühbilinguale sich diese Strategie von Anfang an aneignen können und dadurch mit weniger Aufwand die Wörter erfassen. Die Eyetrackingmethode erwies sich dabei als sehr geeignetes Instrument, um diese feinen Unterschiede zu messen. Ausserdem ist die Lesefähigkeit eine der wichtigsten Sprachfunktionen: "Reading is the most important and ubiquitous skill that people acquire for which they were not biologically programmed." (Reichle 1998, 125).

Gagné schlussfolgert darum: "Much of the psycholinguistic data suggests that representations of both the compound itself and its constituents become available during the processing of a compound. The finding that opaque compounds produce lexical priming but not semantic priming emphasizes the distinction between the lexical and conceptual systems. In particular, the constituents of transparent and opaque compounds are represented (and available) at the lexical level. However the question of whether the conceptual representations of the constituents are also accessed appears to depend on the extent to which a compound's meaning is predictable from its constituents. Semantic transparency affects the amount of cross-activation between the constituent's conceptual representations and the compound's conceptual representation. Findings such as these suggest that semantic transparency might affect later stages of processing, which involve the conceptual system, rather

than earlier stages which involve the lexical system." (Lieber & Stekauer 2009: 266).

Obwohl vieles darauf hindeutet, dass bei Frühbilingualen ein gemeinsames neuronales Netzwerk für beide Sprachen zuständig ist, kann auch eine der neuesten Studien ("Unconscious translation during incidental foreign language processing" von Wu & Thierry 2012) auf diese Frage nicht mit einem definitiven Beweis antworten. Die beiden Autoren führten ein non-verbales Experiment mit Bilingualen durch, bei dem die Versuchspersonen Urteile über ihnen präsentierte Formen fällen mussten. Sie konnten damit aufzeigen, dass "parallel access to translation equivalents in the native language when words in the second language are involuntarily processed in the context of low-level, nonverbal task. This suggests that lexical representations across languages are connected in the same network as those within a language, supporting the view of integrated lexical representations. However, evidence has also been found, in the same experiment, that implicit access to translations in the first language is rapidly inhibited before its activation level reaches consciousness and before it can affect behavioural performance." (Wu & Thierry 2012: 3472). Die Autoren schränken aber ihre Resultate insofern ein, indem sie zu bedenken geben, dass solche Experimente stark von den Variablen, die die Aufgaben für die Testpersonen beinhalten, abhängen. Eine der wichtigsten Variablen ist dabei sicher das unterschiedliche Zweisprachigkeitsniveau der Testpersonen. Entsprechend müssten die Resultate von Wu & Thierry zuerst noch auf Verallgemeinerung hin überprüft werden (Wu & Thierry 2012: 3472).

Ein weiteres Beispiel, inwiefern unterschiedliche Experimentparameter verantwortlich für zum Teil widersprechende Resultate sind, ist der 2012 erschienene Artikel von C. Martin et al., in dem eine Untersuchung mit Walisisch-Englisch-Bilingualen beschrieben wird. Den Testpersonen mussten zwischen Wörtern und Pseudowörtern auf Englisch unterscheiden und bei den Pseudowörtern über die Wortlänge entscheiden (kürzer oder länger als 5 Buchstaben). Im Vergleich zur monolingualen Kontrollgruppe stellte sich heraus, dass die Bilingualen substanziell längere Reaktionszeiten aufwiesen. Die Autoren sehen darin ihre Hypothese bestätigt, wonach Bilinguale selbst dann auf die Semantik zurückgreifen, wenn es von der Aufgabenstellung her nicht nötig wäre

(hier: Entscheid über Wortlängen). Monolinguale verfügen hingegen über die Fähigkeit, die Semantik auszublenden und entscheiden darum schneller (Martin 2012: 65). Anzumerken ist hier noch, dass es sich bei den an dieser Studie beteiligten Testpersonen in der monolingualen Gruppe um Personen handelte, die explizit über keinerlei flüssige Kenntnisse einer zweiten Sprache verfügten. In Kontinentaleuropa und auch in vielen anderen Weltgegenden dürfte es wohl schwierig sein, heute noch "derart" monolinguale Testpersonen zu finden, die gleichzeitig über eine universitäre Ausbildung verfügen.

Was in populärwissenschaftlichen Medien zum Thema Gesundheit und Bilingualismus in letzter Zeit in Zusammenhang gebracht wird, scheint sich nun auch in wissenschaftlichen Publikationen zu bestätigen: Bilinguale Gehirne sind länger vor degenerativen Krankheiten, wie zum Beispiel Alzheimer, geschützt. Die kürzlich erschienene Review von bisherigen Forschungsergebnissen von B.T. Gold (2015) bestätigt dies, weitere Forschung hierzu wird aber noch notwendig sein: „In conclusion, bilingualism appears to delay the onset of clinical symptoms associated with Alzheimer's disease.“

7.2 Schlussbetrachtungen zur Situation in der mehrsprachigen Schweiz

Im Zusammenhang mit Sprachlernsituation an der Schule kann mit den Resultaten dieser Untersuchungen keine einschlägige Handlungsempfehlung abgegeben werden. Jedoch liefert sie weitere Hinweise für die Antwort auf die Frage "wie viele Sprachen 'erträgt' ein Kind": Die Studie von Haenni/Werlen/Wicki/Mettler (2009), die im Rahmen des NFP56 den Einfluss von Englisch auf das Lernen von Französisch an der Primarschule untersuchte, konnte aufzeigen, dass das Lernen der ersten Fremdsprache einen positiven Effekt auf das Lernen der zweiten Fremdsprache hat. (Langzeiteffekt hingegen noch nicht definitiv abgeklärt). Als weiterer positiver Effekt konnte ausserdem festgestellt werden, dass Kinder, die wegen ihres Migrationshintergrunds so bereits ihre zweite und dritte Fremdsprachen (L3 und L4) lernten, noch bessere Resultate erzielten als Kinder, die monolingual aufgewachsen sind und erst im schulischen

Umfeld mit neuen Sprachen konfrontiert werden. Auch bei der Frage nach der Lernmotivation für Französisch, ein entscheidender Faktor für den Lernerfolg, zeigten Kinder mit Migrationshintergrund signifikant höhere Werte, was in der Deutschschweiz ein interessantes Resultat darstellt, da es sich bei Französisch eher um ein unbeliebtes Schulfach handelt. Wie auch in Kapitel 4.3 im Zusammenhang mit dem Zitat aus der Publikation von Kovelman 2008 erwähnt, bestätigt sich diese bessere Leistung der Frühbilingualen auch bereits in den Resultaten des im Rahmen dieser Abhandlung durchgeführten Reaktionstests (Kapitel 6.2).

Diese Erkenntnisse zeigen, dass der Mehrsprachigkeit der Gesellschaft mehr Rechnung getragen werden muss, unabhängig davon, ob sie durch Sprachen entsteht, die als Nationalsprachen in einer Verfassung festgeschrieben sind oder durch Einwanderung. Auf institutioneller Ebene müsste darum im Bereich der Mehrsprachigkeit ein Umdenken stattfinden und die zusätzlichen Sprachen als Bereicherung angesehen werden. Dass dies zum Beispiel beim Schulunterricht neue Formen verlangt, liegt auf der Hand. Das vor kurzem erschienene Handbuch von der Herausgeberin Halyna Leontiy (2013) "Multikulturelles Deutschland im Sprachvergleich. Kontrastiv-vergleichende Darstellung des Deutschen im Fokus der am meisten kommunizierten Migrantensprachen. Ein Handbuch für DaF-Lehrende und Studierende, für PädagogInnen und ErzieherInnen" (Berlin: LIT-Verlag), in das bezüglich Sprachkontakt Deutsch-Französisch auch Erkenntnisse aus dieser Abhandlung eingeflossen sind, beinhaltet neben den theoretischen Überlegungen auch viele praktische Anleitungen und Handlungsempfehlungen, die für die Schweizer Verhältnisse ebenso adaptiert werden könnten. Interessant in diesem Zusammenhang zu erwähnen ist auch die neueste Studie von P. Archila (2015), die Früh- und Spätbilinguale auch anhand ihres unterschiedlichen sozio-ökonomischen Status untersucht und dabei festgestellt hat, dass Frühbilinguale, was häufig Menschen mit Migrationshintergrund sind, ein allfälliges sozio-ökonomisches Defizit mit ihrer frühen Mehrsprachigkeit wettmachen, was gerade für Länder wie die Schweiz oder Deutschland, wo Menschen mit Migrationshintergrund noch häufiger bildungsfern bleiben und ihnen somit seltener ein sozio-ökonomischer Aufstieg gelingt als Menschen ohne Migrationshintergrund: „Furthermore the

results suggest that bilingualism can serve to counteract the negative effects of low socioeducational environments on cognition [...]” (Archila 2015: 46).

Alejandra Calvo erhält in ihrer Untersuchung ähnliche Resultate: Der sozioökonomische Status und die Mehrsprachigkeit sind beides – unabhängig voneinander – Faktoren, die den sprachlichen Erfolg von Kindern beeinflussen (Calvo A, 2014).

Die Untersuchung von Maluch et al. (2015) zeigte, dass mehrsprachige ImmigrantInnen unter gewissen Umständen sogar Vorteile beim weiteren Erlernen von Fremdsprachen (im schulischen Kontext) gegenüber Einsprachigen haben. Ein wichtiger Faktor dieser „gewissen Umstände“ ist allerdings die Bedingung, dass die Schulsprache auf einem guten Niveau beherrscht wird.

Ob die Forschungsergebnisse aus dieser Abhandlung in eine Empfehlung für die mehrsprachige Schweiz einfließen könnten, ist schwierig vorausszusagen. Die Resultate zur Lesestrategie müssten vertieft und ergänzt werden, bevor daraus zum Beispiel für den Fremdsprachenunterricht neue Methoden abgeleitet werden könnten.

Auf sprachpolitischer Ebene ist das Feld in Kapitel 3.3 ausführlich ausgelotet worden. Vieles liegt da nicht in der Hand von Personen aus Forschung (Wissenschaftler) und Anwendung (zum Beispiel Lehrpersonen), sondern bei Politikern.

Christophe Büchi, der oft in der NZZ über die Sprachpolitik in der Schweiz, insbesondere über die Differenzen zwischen deutschsprachiger und französischsprachiger Schweiz schreibt, stellt fest, dass das Thema an Intensität gewonnen hat, was schliesslich der Sache nicht abträglich ist. Da aber der Erfolg der Mehrsprachigkeit in der Schweiz nur mittelmässig ist, plädiert er für "weniger Zwang und mehr Spass": "Die Schweizerdeutsch-Debatte lenkt das Augenmerk aber auch auf einen wunden Punkt: In der Schweiz wird in der Tat viel zu wenig getan, um die Mehrsprachigkeit der Bevölkerung zu fördern. Oder genauer: Nach dem guten, alten Milizprinzip wird diese Aufgabe weitgehend an private

Organisationen delegiert. Ohne die Oertli-Stiftung¹² liefe in diesem Bereich wenig. Dies heisst nicht, dass der Staat überhaupt nichts tue. Gestützt auf die Bundesverfassung und das Sprachengesetz, will der Bund die Mehrsprachigkeit in der Bundesverwaltung vermehrt fördern. Vor allem aber wird seit Jahren über die Schulpolitik versucht, Sprachförderung zu betreiben. So haben die Kantone grosse Beträge aufgeworfen, um den Fremdsprachenunterricht auf Primarstufe vorzuverlegen. Diese Massnahmen aber werden wahrscheinlich nur eine marginale Wirkung auf die individuelle Mehrsprachigkeit haben. Denn sie kranken an einem Grundproblem: Sprachen lernt man eigentlich nur dann, wenn man will – oder wenn man unbedingt muss. Mit anderen Worten: Es gibt zwei grosse Pädagogen, nämlich die Liebe und die Notwendigkeit. Das Grundproblem der Deutschschweizer wie auch der Romands ist aber dieses: Für die meisten ist das Erlernen einer anderen Landessprache kein wirkliches Muss – aber auch kein Spass. Und deshalb gelingt es nur den wenigsten. Vielleicht müsste man deshalb neue Wege suchen und die Mehrsprachigkeit vor allem über die Kulturpolitik fördern. Konkret: Bund, Kantone und Städte sollten massiv in sprachgrenzenüberschreitende Kulturprojekte investieren, in Projekte, die dank Musik, Theater und Literatur die Lust an anderen Sprachen wecken. Ein französisches Sprichwort sagt: «On ne fait pas boire un âne qui n'a pas soif.» Wie man einen Esel, der keinen Durst hat, nicht zum Trinken zwingen kann, kann man die Menschen nicht zur Mehrsprachigkeit peitschen. Aber man könnte versuchen, den Durst und den Appetit auf andere Kulturen anzuregen." (NZZ vom 24.04.2010). Mehrsprachig werden kann nämlich jeder Mensch: „One of the major discoveries of modern linguistic science ist hat human beings have the capacity to learn as many languages as they are willing to and as they are allowed to by the social conditions. In principle then, anybody can be bilingual and multilingual. Indeed, the vast majority oft the world’s population is bilingual and multilingual.“ (Wei 2012: 338).

¹² Oertli-Stiftung: Die Oertli-Stiftung wurde 1967 vom Zürcher Industriellen Walter Oertli gegründet. Ihr Hauptziel ist die Förderung des Brückenschlags zwischen den Sprachregionen der Schweiz. Quelle: <http://www.oertlistiftung.ch/>

7.3 Ausblick und weiterführende Forschung

Wie bei der Ergebnispräsentation des Eyetracking-Experiments (Kapitel 6.3.4.1) erwähnt, kann der Eyetracker nicht sämtliche visuellen Wahrnehmungen der lesenden Personen registrieren, da auch durch die Peripherie des Sehfeldes Informationen ins kognitive System gelangen. Aus diesem Grund wäre es interessant, ein ähnliches Versuchsdesign mittels Tachoskopie (= "Blitzlesen") zu erstellen. Weil jedes Wort nur sehr kurz angezeigt wird, würden damit die Versuchspersonen gezwungen, die Wörter "auf einen Blick" zu erfassen. Die Möglichkeit, auf die alphabetische Strategie zurückzugreifen, entfällt dadurch.

Ein weiterer Schritt wäre, zu untersuchen, ob bereits Sprachen mit grösserem verwandtschaftlichen Abstand ähnliche Resultate liefern würden. Könnte man zwei Sprachen mit unterschiedlichen Alphabeten vergleichen, kämen nochmals weitere Parameter hinzu.

Auch müsste man sich noch die Frage stellen, welche Rolle die unterschiedliche Orthographie zweier Sprachen (morphophonemische, "tiefe" Orthographie wie in Englisch oder Französisch im Gegensatz zu einer phonemischen, "flachen" Orthographie wie in Spanisch, Italienisch und mehrheitlich auch in Deutsch) spielt.

Schliesslich wäre es anhand der vorhandenen Daten interessant zu analysieren, inwiefern die Reihenfolge der erschienenen Wörter in einem Experiment-Design eine Rolle spielt: Mehrere Studien konnten nachweisen, dass zeitlich nah aufeinander folgende Stimuli mit gleichen oder ähnlichen Wörtern die Reaktionszeit merklich sinken lassen im Vergleich zu zeitlich weit auseinanderliegenden Stimuli. Zudem müsste hier untersucht werden, ob bei "Ähnlichkeit" sowohl die phonetische als auch die semantische Ähnlichkeit Einfluss haben. Ein besonderes Augenmerk wäre bei einer solchen Datenauswertung auch der Zweisprachigkeit zu widmen: Inwiefern hat die zeitliche Nähe vom gleichen französischen und deutschen Wort einen Einfluss? Würde also z.B. ein Stimulus mit 'brosse à dents' die Reaktionszeit auf den kurz darauf folgenden Stimulus 'Zahnbürste' signifikant kürzen?

Grundsätzlich ist der Lesefähigkeit – einsprachig oder mehrsprachig – grosse Aufmerksamkeit zu widmen. Lesen ist eine der wichtigsten Grundfähigkeiten,

und Kompetenz in Sprache und Schrift im Umgang mit elektronischen Medien hat stark an Bedeutung gewonnen, selbst in Berufen, die eher von so genannt Bildungsfernen ausgeübt werden. Es sind also Fähigkeiten, die in breitem Masse von allen verlangt werden (vergleiche dazu das Interview mit Peter Sieber, Germanist an der Universität Zürich, im Tagesanzeiger vom 06.01.2011).

Die Ergebnisse der in dieser Abhandlung beschriebenen Untersuchungen sind in stark gekürzter Form auch in der folgenden Publikation erschienen:

Sandra Tinner (2012): Neurolinguistische Untersuchung der Lesestrategien von Früh- und Spätbilingualen - eine Eyetracking-Studie am Beispiel der Komposita. In: Knorr, Dagmar/Verhein-Jarren, Annette (Hrsg.): Schreiben unter Bedingungen von Mehrsprachigkeit. Frankfurt/M.u.a.: Lang. S. 199-213.8

Mit Nominalkomposita gibt es nicht nur sprachtheoretische, sondern auch sprachpraktische, lebensnahe Begegnungen:

Unterhaltung auf der Strasse von Avenches nach Murten (Kanton Freiburg) zwischen einem Autolenker (RD) und seinem Beifahrer, ein leicht geistig-behinderter Mann (JF) mit viel Interesse an allem, was um ihn herum passiert:

JF: Pourquoi c'est marqué qu'on va vers Lausanne sur le GPS?

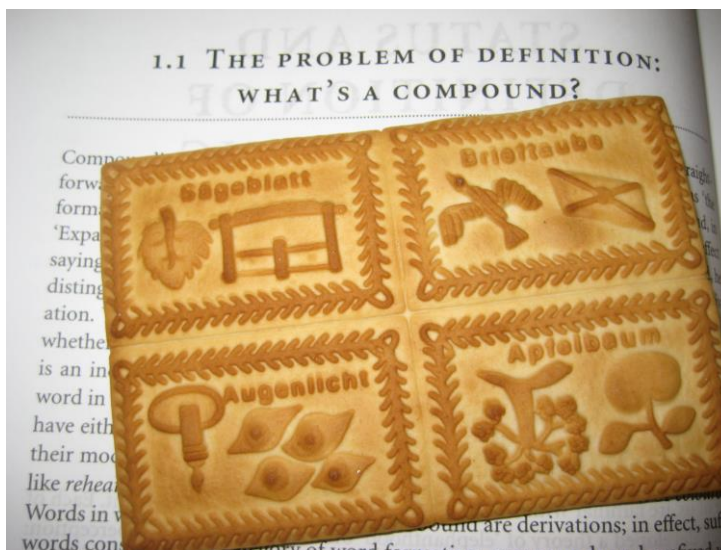
RD: 'Lausannestrasse' ça veut juste dire qu'on est sur la route entre Morat et Lausanne, rien de plus.

JF: Traduis-moi ce que ça veut dire!

RD: 'Lausannestrasse' veut dire 'Route de Lausanne'.

JF: Pourquoi ils mettent 'strasse' à la fin?

What's a compound? Zürcher Tirggelbäcker nehmen sich ebenfalls des Rätsels von Nominalkomposita an (Züri-Tirggel, "das schmelzende, traditionsreiche Zürcher Gebäck" Tirggelbäckerei Suter AG, Schönenberg):



"Unser Verständnis der Welt und unser Zugang zu den Dingen wird weitgehend von der Sprache geregelt. Wer eine andere Sprache lernt, kann auch die Welt noch einmal mit ganz anderen Augen sehen und wird auch zur Muttersprache ein neues Verhältnis finden."

Adolf Muschg, Schweizer Schriftsteller, NZZ, 14.03.2009

"Naviguer entre les langues, c'est se rendre compte qu'une langue peut faire des cadeaux à l'autre."

Undatierte Aussage des Schweizer Übersetzers Herbert Meier von Paul Claudels Theaterstück "Le soulier de satin" (Der seidene Schuh: 2003).

8 Literaturverzeichnis

8.1 Artikel, Sammelbände und Monographien

- Abutalebi Jubin, Cappa S, Perani D (2001) The bilingual brain as revealed by functional neuroimaging. *Bilingualism: Language and Cognition* 4:2 179-190.
- Abutalebi J, Green D (2007) Bilingual language production: The neurocognition of language representation and control. *Journal of Neurolinguistics* 20: 242-276.
- Abutalebi J, Tettamanti M, Perani D (2009) The bilingual brain and non-linguistic skills. *Brain & Language* 109: 51-54.
- Aloui Khalid, «La néologie chez Larousse. Traitement et analyse d'un corpus de néologismes.» In: Sablayrolles Jean-François (2008): *Néologie et terminologie dans les dictionnaires*. Paris: Honoré Champion. 61-84.
- Altman N (2002) Cortical Organization of Bilingualism. *Perspectives in Psychology* 50-56.
- Apothéloz D (2002): *La construction du lexique français*, Ophrys.
- Arabski J & Wojtaszek A, ed (2010) *Neurolinguistic and Psycholinguistic Perspectives on SLA*. SLA 48.
- Archila P, Zevin J, Hernandez A (2015) The effect of age of acquisition, socioeducational status, and proficiency on the neural processing of second language speech sounds. *Brain & Language* 141: 35-49.
- Auer E (2005) Eye-tracking during concurrent scene and sentence presentation. Diploma Thesis Saarland University.
- Babel J (2010) *Bildungsperspektiven Szenarien 2010–2019 für die obligatorische Schule*. Bundesamt für Statistik: Neuchâtel.
- Banich M, Mack M, ed (2003) *Mind, Brain and Language. Multidisciplinary Perspectives*. L. Erlbaum Ass. Publishers: London.
- Barac R, Bialystok E (2011) Cognitive development of bilingual children. *Language Teaching* 44.1: 36-54.
- Bates E., et al.... (2003): Timed picture naming in seven languages. *Psychonomic Bulletin & Review*, 10, 344-380.
- Baudot J (1992) *Fréquences d'utilisation des mots en français écrit contemporain*, Les presses de l'université de Montréal.
- Bauer Laurie (2003): *Introducing Linguistic Morphology*, 2nd ed. Wahington DC, Georgetown University Press.
- Bialystok E, Craik F, Grady C, Chau W, Ishii R, Gunji A, Pantev C (2005) Effect of bilingualism on cognitive control in the Simon task: evidence from MEG. *NeuroImage* 24: 40-49.

- Bialystok E, Feng X (2009) Language proficiency and executive control in proactive interference: Evidence from monolingual and bilingual children and adults. *Brain & Language* 109:93-100.
- Birdsong D, Molis M (2001) On the evidence for maturational constraints in second-language acquisition. *Journal of Memory and Language*, 44: 235-249.
- Bloch C, Kaiser A, Künzli E, Zappatore D, et al. (2009) The age of second language acquisition determines the variability in activation elicited by narration in three languages in Broca's and Wernicke's area. *Neuropsychologia* 47: 625-633.
- Booij Geert (2005) *The grammar of words: an introduction to linguistic morphology*. Oxford: Oxford University Press.
- Bortz J (1985) *Lehrbuch der Statistik für Sozialwissenschaftler*. Springer Verlag: Heidelberg.
- Bossong G (1981) Die Wiedergabe deutscher Nominalkomposita im Französischen. *Zeitsch. für französische Sprache und Literatur*, Vol. 91: 213-230.
- Brohy C (1992): *Das Sprachverhalten zweisprachiger Paare und Familien in Freiburg*. Diss. Universitätsverlag; Germanistica Friburgensia 14
- Bulling A, Ward J, Gellersen H, Tröster G: Pervasive Computing. In: *Robust Recognition of Reading Activity in Transit Using Wearable Electrooculography*. Springer, Berlin/Heidelberg 2008: 19-37
- Calvo A, Bialystok E (2014) Independent effects of bilingualism and socioeconomic status on language ability and executive functioning. *Cognition* 130, 278-288.
- Caplan David (2001) Functional neuroimaging studies of syntactic processing. *Journal of Psycholinguistic Research*, Vol. 30:3: 297-320.
- Carelman, Jacques (1971) *Katalog erstaunlicher Dingelinge*. Bern: Benteli
- Chee Michael WL, Hon N, Lee H, Soon C (2001) Relative language proficiency modulates BOLD signal change when bilinguals perform semantic judgments. *NeuroImage*, 30, 3.
- Christen H, Glaser E, Friedli M eds (2010) *Kleiner Sprachatlas der deutschen Schweiz*. Huber Verlag: Frauenfeld.
- Conboy Barbara, Mills D (2006) Two languages, one developing brain: ERP's to words in bilingual toddlers. *Developmental Science* 9:1 F1-F12.
- Cook Vivian, Editor, different authors in every chapter (2003) *Effects of the Second Language on the First*. SLA / Multilingual Matters Ltd.
- Cornelissen Katri, Laine M., Renvall K., Saarinen T., Martin N., Salmelin R. (2003) Learning new names for new objects: Cortical effects as measured by magnetoencephalography. *Brain and Language* 89: 617-622.
- Costa Albert, Miozzo M, Caramazza A (1999) Lexical Selection in bilinguals: do words in the bilingual's two lexicons compete for selection?. *Journal of Memory and Language*, 41: 365-397.

- Costa Albert, Santesteban M, Cano A (2005) On the facilitatory effects of cognate words in bilingual speech production. *Brain and Language* 94, 94-103.
- Crinion J, Turner R, Grogan A, Hanakawa T, Noppeney U, Devlin J, Aso T, Urayama S, Fukuyama H, Stockton K, Usui K, Green D, Price C (2006) Language Control in the Bilingual Brain. *Science* 312: 1537-1540.
- Croft Stephen, Marshall J, Pring T (2006) Assessing noun naming impairments in bilingual aphasia. *Brain and Language* 99, short version only.
- Dambacher M, Kliegl R, Hofmann M, Jacobs A (2006) Frequency and predictability effects on event-related potentials during reading, *Brain research* 1084: 89:103
- Davidson Denise, Tell Dina (2005) Monolingual and bilingual children's use of mutual exclusivity in the naming of whole objects. *J. Experimental Child Psychology* 92 25-46.
- De Angelis G, Dewaele J-M (2011) New Trends in Crosslinguistic Influence and Multilingualism Research. *Multilingual Matters*, SLA: Bristol.
- De Bot K, Lowie W, Verspoor M (2005) *Second Language Acquisition - an advanced resource book*. Routledge.
- De Diego Balaguer R, Sebastian N, Diaz B, Rodriguez A (2005) Morphological processing in early bilinguals: an ERP study of regular and irregular verb processing. *Cognitive Brain Research* 25, 312-327.
- Dehaene Stanislas (1999) *Fitting two languages in one brain*. Oxford University Press, 2207-2208.
- Dehaene S, Dupoux E, Mehler J, Cohen L, Paulesu E, Perani D, MoortelePF, Lehericy S, Le BihanD (1997) Anatomical variability in the cortical representation of first and second language. *NeuroReport* Vol. 8 3809-3816.
- Dewaele J-M, Housen A, Wei L (2003) *Bilingualism: Beyond Basic Principles*. *Multilingual Matters*, SLA: Bristol.
- Di Sciullo & Williams (1987): *On the definition of word*. Cambridge MA: MIT Press.
- Donalies Elke (2004): *Grammatik des Deutschen im europäischen Vergleich: Kombinatorische Begriffsbildung*, vol. 1 Substantivkomposition. Mannheim: Institut für deutsche Sprache.
- Doughty CJ., Long M., different authors in every chapter (2003) *the Handbook of Second Language Acquisition*. Blackwell Publishing Ltd.
- Dürscheid Christa, Wagner Franc, Brommer Sarah (2010) *Wie Jugendliche schreiben, Schreibkompetenz und neue Medien*. Berlin: De Gruyter.
- Ekiert Monika (2003) The bilingual brain. *TESOL & Applied Linguistics*: 1-8.
- Ellis R (2004) *The study of Second Language Acquisition*. Oxford University Press.
- Elmer S, Meyer M, Jäncke L (2010) Simultaneous interpreters as a model for neuronal adaptation in the domain of language processing. *Brain Research* 1317: 147-156.

- European Language Council, ed. (2002) European Language Portfolio – Higher Education. Lehrmittel- und Medienverlag, Bern.
- Fehr J (2009) *Schule mit Zukunft – Plädoyer für ein modernes Bildungswesen*. Orell Füssli: Zürich.
- Fabbro F (1999) The Neurolinguistics of Bilingualism. Psychology Press Ltd.
- Fabbro F (2001) The bilingual brain: cerebral representation of languages. *Brain and Language* 79: 211-222.
- Falkenstein M, Yordanova J, Kolev V (2006) Effects of aging on slowing of motor-response generation. *International Journal of Psychophysiology* 59: 22-29.
- Fiebach C.J., Schlesewsky M, Lohmann G, Cramon D, Friederici A (2005) Revisiting the role of Broca's area in sentence processing: syntactic integration versus syntactic working memory. *Human Brain Mapping* 24: 79-91.
- Flege JE, Yeni-Komshian GH, Liu S (1999) Age constraints on second-language acquisition. *Journal of Memory and Language*, Vol. 41: 78-104.
- Fleischer W. / Barz I. (1995) *Wortbildung der deutschen Gegenwartssprache*. Niemeyer Verlag: Tübingen.
- Franceschini R., Zappatore D, Lüdi G, Radü E-W, Wattendorf E, Nitsch C (2001) Learner Acquisition Strategies in the Course of Life: A Language Biographic Approach. Presented at the 2nd Int. Conf. on 3rd-Language Acquisition + Trilingualism.
- Friederici A, Meyer M, von Cramon D (2000) Auditory language comprehension: an event-related fMRI study on the processing of syntactic and lexical information. *Brain and Language* 74: 289-300.
- Friederici A, Steinhauser K, Pfeifer E (2002) Brain signatures of artificial language processing: evidence challenging the critical period hypothesis. *PNAS*, Vol. 99 529-534.
- Friederici A (2006) What's in control of language? *Nature Neuroscience* 9,8: 991-992.
- Friederici A, Wartenburger I (2010) Language and brain. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science* 1.2: 150-159.
- Friederici A (2011) Den Bär schubst der Tiger – Wie Sprache im Gehirn entsteht. In: Bonhoeffer T / Gruss P (hrsg.) *Zukunft Gehirn*. C.H.Beck: München.
- Gagné C, Spalding T (2009) Constituent integration during the processing of compound words: Does it involve the use of relational structures? (*Journal of Memory and Languages* 60: 20-35
- Garland, S (2007) *The Bilingual Spectrum*. Guinvalda Publishing, Orlando, Fla., 47-8
- Geiger A, Schlemminger G, Le Pape C (2011) Enseigner une discipline dans une autre langue : méthodologie et pratiques professionnelles. Edité par le Centre européen pour les langues vivantes (CELV). Peter Lang, Frankfurt aM.
- Glessgen MD (2008), *Linguistique romane*, Armand Colin.

- Glessgen MD, Histoire interne du français (Europe): lexique et formation des mots, pp2947-2974 in Romanische Sprachgeschichte, Walter de Gruyter Berlin.
- Gold B, Johnson N, Powell D (2013) Lifelong bilingualism contributes to cognitive reserve against white matter integrity declines in aging. *Neuropsychologia* 51: 2841-2846.
- Gold B (2015) Lifelong bilingualism and neural reserve against Alzheimer's disease: a review of findings and potential mechanisms. *Behavioural Brain Research* 281: 9-15.
- Gordon N (2000) The acquisition of a second language. *European Journal of Paediatric Neurology*, 4: 3-7.
- Goschler J (2010) Die Einschätzung der Sprachkompetenz von DaZ-Sprechern durch deutsche Muttersprachler. Vortrag an der Tagung der Gesellschaft für angewandte Linguistik an der Universität Leipzig, 17.09.2010
- Grave de Peralta R, Murray MM, Michel CM, Martuzzi R, Gonzalez SL (2004) Electrical neuroimaging based on biophysical constraints. *NeuroImage*, 21: 527-539.
- Green DW (2003) Neural basis of lexicon and grammar in L2 acquisition – The convergence hypothesis. In van Hout R, Hulk A, Kiuken F & Towell R (eds), *The interface between syntax and the lexicon in second language acquisition*. Amsterdam: John Benjamins.
- Green DW, Crinion J, Price CJ (2006) Convergence, Degeneracy and Control. *Language Learning* 56: 99-126.
- Grosjean F (1998) Studying bilinguals: Methodological and conceptual issues. *Bilingualism: Language and Cognition* 1: 131-149.
- Grosjean F (2008) *Studying Bilinguals*. Oxford University Press: New York.
- Grosjean F (2010) *Bilingual – Life and Reality*. Harvard University Press: Cambridge.
- Grosjean F (2015) *Parler plusieurs langues: Le monde des bilingues*. Editions Albin Michel: Paris.
- Grosjean F (2001) The Bilinguals's Language Modes, in Janet L (ed.) *One Mind, Two Languages: Bilingual language Processing*. Blackwell Oxford
- Gross G (1996) *Les expressions figées en français. Noms composés et autres locutions*. Editions OPHRYS Paris.
- Grossenbacher B (2012) *Mille feuilles. Neue fremdsprachendidaktische Konzepte*. Schulverlag Plus, Bern 2012.
- Gupta P, Martin N, Abbs B, Schwartz M, Lipinski J (2006) New word learning in aphasic patients: Dissociating phonological and semantic components. *Brain and Language* 99, short version only.
- Haas W ed (2010) *Do you speak Swiss? – Sprachenvielfalt und Sprachkompetenz in der Schweiz – Nationales Forschungsprogramm NFP 56*. NZZ Libro: Zürich.

- Hahne Anja (2001) What's different in second-language processing? Evidence from event-related brain potentials. *Journal of Psycholinguistic Research*, 30,3: 251-266.
- Hahne A, Friederici A (2001) Processing a second language: late learners' comprehension mechanisms as revealed by ERP. *Bilingualism: Language and Cognition* 4:2: 123-141.
- Halsband U (2006) Bilingual and multilingual language processing. *Journal of Physiology, Paris* 99: 355-369.
- Hartsuiker RJ (2004) Is syntax separate or shared between languages? *Psychological Science* 16.6: 409-414.
- Henderson J (2003) Human gaze control during real-world scene perception. *Trends in Cognitive Sciences* 7, 11: 498-504.
- Heyvaert Liesbet (2003) A cognitive functional approach to nominalization in English, Berlin: Mouton de Gruyter.
- Hirsig R (2001³) *Statistische Methoden in den Sozialwissenschaften*. Band I + II. Seismo Verlag: Zürich.
- Huot H (2006) La morphologie: Forme et sens des mots du français, Armand Colin
- Hüsing B, Jäncke L, Tag B (2006) Impact Assessment of Neuroimaging. vdf - Hochschulverlag ETH Zürich.
- Ibanez A, Fan Su I, Knight C, Holliday R, Weekes B (2006) Bilingual false recollection: an EEG study. *Brain and Language* 99, short version only.
- Jäncke L (2009) The plastic human brain. *Restor. Neurol. Neurosci.* 27, 521-538.
- Jäncke L (2005) Methoden der Bildgebung in der Psychologie und den kognitiven Neurowissenschaften. Kohlhammer.
- Just M, Carpenter P (1976) Eye Fixations and Cognitive Processes. *Cognitive Psychology* 8: 441-480.
- Kartnath H, Thier P, ed (2003) *Neuropsychologie*. Springer-Verlag: Heidelberg.
- Kaiser A, Kuenzli E, Zappatore D, Nitsch C (2007) On females' lateral and males' bilateral activation during language production: a fMRI study. *International Journal of Psychophysiology* 63: 192-198.
- Khateb A, Abutalebi J, Michel C, Pegna A, Lee H, Annoni J (2007) Language selection in bilinguals: A spatio-temporal analysis of electric brain activity. *International Journal of Psychophysiology* 65: 201-213.
- Kim K, Relkin N, Lee K, Hirsch J (1997) Distinct cortical areas associated with native and second languages. *Nature*, 388: 171-174.
- Kliegl R, Olson R, Davidson B (1982) Regression analyses as a tool for studying reading processes: Comment on Just and Carpenter's eye fixation theory. *Memory & Cognition*. 10, 3: 287-296.
- Komarova NL, Nowak MA (2001) Natural selection of the critical period for language acquisition. *Proceedings of the Royal Society, Vol.*, 268, 1189-1196.

- Korinth SP, Sommer W, Breznitz Z (2012): Does silent reading speed in normal adult readers depend on early visual processes? Evidence from event-related brain potentials, *Brain & Language* 120.
- Kotz SA (2009) A critical review of ERP and fMRI evidence on syntactic processing. *Brain & Language* 109: 68-74.
- Kovelman I, Baker S, Petitto L (2008) Age of first bilingual language exposure as a new window into bilingual reading development. *Bilingualism: Language and Cognition* 11/2: 203-223.
- Lambelet A, Berthele R (2014) Alter und schulisches Fremdsprachenlernen – Stand der Forschung. Bericht des Wissenschaftlichen Kompetenzzentrums für Mehrsprachigkeit. HEP-PH Fribourg – Universität Fribourg-Freiburg.
- Le Pape C (2009) Mut zur Mehrsprachigkeit in der Schule. In: Matry A, Steiner E, Ritz T (Hrg.) *Fremdsprachenlernen in der Schule*. Bern: hep-Verlag. 35-51.
- Le Pape C (2006) Pädagogischer Mehrwert von zwei Fremdsprachen an der Primarschule – Was man aus den bisherigen Projekten lernen kann. Vortrag an der Aargauischen, kantonalen Lehrerinnen- +Lehrerkonferenz in Baden.
- Levelt W.J.M. (1989) *Speaking: From intention to articulation*. Cambridge, MIT Press.
- Levelt W.J.M., Roelofs A., Meyer A.S. (1999) A theory of lexical access in speech production. *Behavioural and Brain Sciences* 22: 1-76.
- Levy E, Goral M, Obler L (2007) Doghouse/Chien-maison/Niche: Approaches to the understanding of compound processing in bilinguals, in -Libben G, Jarema G (2007) *Representation and Processing of Compound Words*, Oxford University Press, USA
- Libben G, Jarema G, eds (2006) *The Representation and Processing of Compound Words*. Oxford University Press.
- Libben G, Gibson M, Bom Y, Sandra D (2003) Compound fracture: The role of semantic transparency and morphological headedness. *Brain and Language* 84, 50-64.
- Lieber R, Stekauer P (2009) *The Oxford Handbook of Compounding*, Oxford University Press.
- Linke A, Nussbaumer M, Portman P (2004) *Studienbuch Linguistik*, Niemeyer, Tübingen
- Loftus G (1972) Eye Fixations and Recognition Memory for Pictures. *Cognitive Psychology* 3: 525-551.
- Lüdi G, Py B (2003, 3^e) *Être bilingue*. Peter Lang: Bern
- Lüdi G, Werlen I (2005) *Le paysage linguistique en Suisse – Recensement fédéral de la population 2000*. Office fédéral de la statistique: Neuchâtel.
- Lüdtke J (2005) *Romanische Wortbildung*, Stauffenburg.
- Maluch J, Kempert S, Neumann M, Stanat P (2015) The effect of speaking a minority language at home on foreign language learning. *Learning and Instruction* 36: 76-85.

- Manno G, Le Pape C, Egli M (2014) Genauer hinsehen beim Fremdsprachenunterricht. Gastkommentar. NZZ-Ausgabe Nr. 144 vom 25.06.2014, Seite 19.
- Manor B, Gordon E, Williams L, Rennie C, Bahramali H, Latimer C, Barry R, Meares R (1999) Eye Movements Reflect Impaired Face Processing. *Biol Psychiatry* 46: 963-969.
- Martin CD, Costa A, Dering B, Hoshino N, Yan JW, Guillaume T (2012) Effects of speed of word processing on semantic access: The case of bilingualism, *Brain & Language* 120, 61-65.
- McDonald J (2006) Beyond the critical period: Processing-based explanations for poor grammaticality judgment performance by late second language learners. *Journal of Memory and Language*, Vol. 55: 381-401.
- Meuter R, Humphreys GW, Rumiati RI (2002) Bilingual language switching and the frontal lobes: modulatory control in language selection. *The international Journal of Bilingualism*, Vol. 6: 109-124.
- Metry A, Steiner E, Ritz T (2009) Fremdsprachenlernen in der Schule. Hep-Verlag: Bern
- Mondini S, Luzzatti C, Saletta P, Allamano N, Semenza C (2005) Mental representation of prepositional compounds: Evidence from Italian agrammatic patients. *Brain and Language* 94, 178-187.
- Moreno E, Kutas M (2005) Processing semantic anomalies in two languages: an electrophysiological exploration in both languages of Spanish-English bilinguals. *Cognitive Brain Research* 22: 205-220.
- Moyer A (2004) Age, Accent and Experience in Second Language Acquisition. SLA / Multilingual Matters Ltd.
- Muñoz C, ed (2006) *Age and the Rate of Foreign Language Learning*. SLA 19.
- Muñoz C, Singleton D (2011) A critical review of age-related research on L2 ultimate attainment. *Language Teaching* 44: 1-36.
- Myles F, Towell R, eds (2004) *Journal of French Language Studies - Special Issue on the Acquisition of French as a Second Language*. Cambridge University Press.
- Nicoladis E (1999) Where ist my brush-teeth? Acquisition of compound nouns in a French-English bilingual child. *Bilingualism: Language and Cognition* 2:3: 245-256.
- Nicoladis E (2001) The Cues that Children use in acquiring adjectival phrases and compound nouns: evidence from bilingual children. *Brain & Language* 81: 635-648.
- Nicoladis E (2003) Cross-linguistic transfer in deverbal compounds of preschool bilingual children. *Bilingualism: Language and Cognition*, Vol. 6: 17-31.
- Odlin T (2003) Cross-linguistic Influence in *Handbook of Second Language Acquisition*, Doughty C, Long M, Blackwell Oxford: 436-486

- Ojima S, Nakata H, Kakigi R (2005) An ERP study of second language learning after childhood: Effects of proficiency. *Journal of Cognitive Neuroscience* 17,8: 1212-1228.
- Opillard T (2006) Bilinguismes, competences et outils informatiques. Les Actes de Lecture 94.
- Pallier C, Bosch L, Sebastian-Galles N (1997) A limit on behavioral plasticity in speech perception. *Cognition* Vol. 64: B 9-17.
- Pallier C, Dehaene S, Poline JB, LeBihan D, Argenti AM, Dupoux E, Mehler J (2003) Brain Imaging of Language Plasticity in Adopted Adults: Can a second language replace the first?. *Cerebral Cortex* Vol. 13:155: 155-161.
- Pavlenko Aneta, ed (2010) *Thinking and Speaking in Two Languages*. Bristol: Multilingual Matters.
- Perani D, Abutalebi J (2005) The neural basis of first and second language processing. *Current Opinion in Neurobiology* 16.2: 202-206.
- Perani D (2005) The neural basis of language talent in bilinguals. *TRENDS in Cognitive Sciences*, Vol. 9, N° 5, 1-3.
- Perani D, Abutalebi J (2005) The neural basis of first and second language processing. *Current Opinion in Neurobiology* 15: 202-206.
- Perani D, Dehaene S, Grassi F, Cohen L, Cappa SF, Dupoux E, Fazio F, Mehler J (1996) Brain processing of native and foreign languages. *NeuroReport* Vol. 7: 2439-2444.
- Perani D, Paulesu E, Galles NS, Dupoux E, Dehaene, Bettinardi V, Cappa SF, Fazio F, Mehler J (1998) The bilingual brain - Proficiency and age of acquisition of the second language. *Brain* Vol. 121: 1841-1852.
- Plaza Pust C (2000) *Linguistic theory and adult second language acquisition - On the relation between the lexicon and the syntax*. Peter Lang, Frankfurt.
- Poarch G, Bialystok E (2012) Bilingualism as a model for multitasking. *Developmental Review*. doi: 10.1016/j.dr.2014.12.003
- Poole A, Ball L (2005) *Eye Tracking in Human-Computer Interaction and Usability Research: Current Status and Future Prospects*: 1-13.
- Price C, Green D, Studnitz R (1999) A functional Imaging study of translation and language switching. *Brain*, 122: 2221-2236.
- Proverbio AM, Cok B, Zani A (2002) Electrophysiological Measures of Language processing in Bilinguals. *Journal of Cognitive Neuroscience* 14:7: 994-1017.
- Pulvermüller F (2002) *The Neuroscience of Language*. Cambridge University Press.
- Pynte J et al. (2006), An influence over eye movements in reading exerted from beyond the level of the word: Evidence from reading English and French. *Vision Research* 46: 3786-3801.
- Rayner K, Li X, Williams C, Cave K, Well A (2007) Eye movements during information processing tasks: Individual differences and cultural effects. *Vision Research* 47: 2714-2726.

- Rayner K, Duffy S (1986) Lexical complexity and fixation times in reading. *Memory & Cognition*. 14, 3: 191-201.
- Redline C, Lankford C (2001) Eye-Movement Analysis: A New Tool for Evaluating the Design of Visually Administered Instruments (Paper and Web). Presentation in Canada: 1-8.
- Rehder B, Hoffmann A (2005) Eyetracking and selective attention in category learning. *Cognitive Psychology* 51: 1-41.
- Reichle E, Pollatsek A, Fisher D, Rayner K (1998) Towards a model of eye movement control in reading. *Psychol. Rev.* 105: 125-157.
- Reiterer S, Hemmelmann C., Rappelsberger P., Berger M.L. (2005) Characteristic functional networks in high- versus low-proficiency second language speakers detected also during native language processing: an explorative EEG coherence study. *Cognitive Brain Research* 25: 566-578.
- Rodriguez A, Rotte M, Heinze HJ, Nösselt T, Münte TF (2002) Brain potential and fMRI evidence for how to handle two languages with one brain. *Nature*, Vol. 415: 1026-1029.
- Rodriguez A, v.d.Lugt A, Rotte M, Britti B, Heinze HJ, Münte TF (2005) Second language interferes with word production in fluent bilinguals: brain potential and functional imaging evidence. *Journal of Cognitive Neuroscience* 17:3, 422-433.
- Rohrer C (1977, 1967) Die Wortzusammensetzung im modernen Französischen. TBL Gunter Narr Verlag Tübingen.
- Romedi A (2014): Plädoyer für eine gelebte Mehrsprachigkeit - Die Sprachen im Räderwerk der Politik. NZZ-Verlag Zürich.
- Ross K (2015) Veränderungen im Gebrauch von Kommunikationsstrategien bei mehrsprachigen Kindern in der reziproken Immersion des FiBi-Projektes in Biel/Bienne (CH). In: Stéfanie Witzigmann & Jutta Rymarczyk (Hrsg.). *Mehrsprachigkeit als Chance - Herausforderungen und Potentiale individueller und gesellschaftlicher Mehrsprachigkeit*. Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Rüschemeyer S, Fiebach C.J., Kempe, V., Friederici A.D. (2005) Processing Lexical Semantic and Syntactic Information in First and Second Language: fMRI Evidence From German and Russian. *Human Brain Mapping* 25, 266-286.
- Rüschemeyer S, Nojack A, Limbach M (2008) A mouse with a roof? Effects of phonological neighbours on processing of words in sentences in a non-native language. *Brain & Language* 104,2: 132-144.
- Saur D, Baumgaertner A, Moehring A, Büchel C, et al (2009) Word order processing in the bilingual brain. *Neuropsychology* 47: 158-168.
- Saville M (2006) *Introducing Second Language Acquisition*. Cambridge University Press.
- Schpak-Dolt Nikolaus (2010³) *Einführung in die französische Morphologie*. Berlin: De Gruyter.

- Scherer L, Giroux F, Lesage F, Senhadji N, Benali H, Ansaldi A (2006) An optical imaging study of semantic and syntactic processing by bilinguals. *Brain and Language* 99, short version only.
- Schumann JH, Crowell S, Jones N, Lee N, Schuchert S, Wood L (2004) *The Neurobiology of Learning - Perspectives from second language acquisition*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Simola J, Holmqvist K, Lindgren M (2009) Right visual field advantage in parafoveal processing: Evidence from eye-fixation-related potentials. *Brain & Language* 111.2: 101-113.
- Sinai A, Pratt H (2002) Electrophysiological evidence for priming in response to words and pseudowords in first and second language. *Brain and Language* 80: 240-252.
- Singleton D (1989) *Language acquisition: the age factor*. Multilingual Matters Ltd.
- Solso R, MacLin O, Kimberly MacLin M (2001) *Cognitive Psychology*, Allyn & Bacon, Boston
- Starr M, Rayner K (2001) Eye movements during reading: some current controversies. *Trends in Cognitive Sciences*.
- Staub Adrian et al. (2007), The time course of plausibility effects on eye movements in reading: Evidence from noun-noun compounds. *Experimental Psychology*: 1001-1010.
- Straub K (2014). Kommunikationsstrategien bei mehrsprachigen SchülerInnen im reziprok-immersiven Kindergarten FiBi (Filière Bilingue) in Biel/Bienne (CH). In: Amelia Lambelet & Martina Zimmermann (Hrsg.). *Je früher desto besser? Frühes Fremdsprachenlernen*. *Babylonia* 1/2014, 44-47.
- Tettamanti M, Alkadhi H, Moro A, Perani D, Spyros K, Weniger D. (2002) Neural correlates for the acquisition of natural language syntax. *NeuroImage* Vol. 17: 700-709.
- Tinner S (2007) *Sprache als Kitt? P.S. - Die linke Zürcher Zeitung*, 37: S. 17.
- Tinner S (2010) Normen und Abweichungen in der Zweisprachigkeit – eine neurolinguistische Analyse. In Drews G, Dütschke E, Leontiy H & Polledri, E (eds), *Konstruierte Normalitäten - normale Abweichungen*. Wiesbaden: VS Research Springer Fachmedien.
- Tinner S (2012) Neurolinguistische Untersuchung der Lesestrategien von Früh- und Spätbilingualen - eine Eyetracking-Studie am Beispiel der Komposita. In: Knorr, Dagmar/Verhein-Jarren, Annette (Hrsg.): *Schreiben unter Bedingungen von Mehrsprachigkeit*. Frankfurt/M.u.a.: Lang. 199-213.
- Tinner S (2013) Deutsch-Französischer Sprachvergleich. In: Leontiy H. (Hrsg.): *Multikulturelles Deutschland im Sprachvergleich. Kontrastiv-vergleichende Darstellung des Deutschen im Fokus der am meisten kommunizierten Migrantensprachen. Ein Handbuch für DaF-Lehrende und Studierende, für PädagogInnen und ErzieherInnen*. Berlin: LIT-Verlag. 175-202.

- Tinner S (2015) «Suisse: Pratiques innovantes pour un enseignement plurilingue». In: *Le Français dans le monde*, Revue n° 397, édition de janvier-février 2015, p. 54-55.
- Tu L, Wang J, Abutalebi J (2015) Language exposure induced neuroplasticity in the bilingual brain: a follow-up fMRI study. *Cortex* 64: 8-19.
- Ullmann MT (2001) The neural basis of lexicon and grammar in first and second language: the declarative / procedural model. *Bilingualism: Language and Cognition*, Vol. 4 105-122.
- Van Assche E, Duyck W, Hartsuiker R, Diependaele K (2009) Does Bilingualism Change Native-Language Reading? *Psychological Science* 20:8: 923-927.
- Verhoef K, Roelofs A, Chwilla D (2009) Role of inhibition in language switching: Evidence from event-related brain potentials in overt picture naming. *Cognition* 110: 84-99.
- Videsott G (2011) *Mehrsprachigkeit aus neurolinguistischer Sicht*. Stuttgart: ibidem.
- Videsott G, Herrnberger B, Hoenig K, Schilly E, Grothe J, Wiater W, Spitzer M, Kiefer M (2010) Speaking in multiple languages: Neural correlates of language proficiency in multilingual word production. *Brain & Language* 113: 103-112.
- Walker L, Verghese P, Coughlan J (2007) Where to look next? Eye movements reduce local uncertainty. *Journal of Vision*.
- Wartenburger I, Heekeren H., Abutalebi J., Cappa S., Villringer A., Perani D. (2003) Early setting of grammatical Processing in the bilingual brain. *Neuron*, Vol. 37, 159-170.
- Wattendorf E, Westermann B, Keil U, Zappatore D, Franceschini R, Lüdi G, Radue, Rager, Nitsch C (2006-2007) Language functions depending on early second language exposure - an fMRI study in multilinguals.
- Watts S (1990) Eye movements and the reading process. *Clearinghouse on Reading and Communication Skills* 40: 2-6.
- Weber-Fox CM, Neville HJ (1997) Maturational constraints on functional specializations for language processing: ERP and behavioural evidence in bilingual speakers. *Journal of Cognitive Neuroscience* 8:3, 231-256.
- Wei L (2012) *Bilingualism and Multilingualism*. Elsevier: 338-343.
- Weissberger G, Gollan T, Bondi M, Clark L, Wierenga C (2015) Language and task switching in the bilingual brain: Bilinguals are staying, not switching, experts. *Neuropsychologia* 66: 193-203.
- Werlen I, Rosenberger L, Baumgartner J (2011) *Sprachkompetenzen der erwachsenen Bevölkerung in der Schweiz*. Zürich: Seismo
- Weskamp R (2007) *Mehrsprachigkeit – Sprachevolutio, cognitive Sprachverarbeitung und schulischer Fremdspracherwerb*. Bildungshaus Schulbuchverlage: Braunschweig.

- Winskel Heather et al. (2009), Eye movements when reading spaced and unspaced Thai and English: a comparison of Thai-English bilinguals and English monolinguals. *Memory and Language*: 339-351.
- Wolf M (2009) *Das lesende Gehirn – Wie der Mensch zum Lesen kam – und was es in unseren Köpfen bewirkt*. Spektrum Akademischer Verlag: Heidelberg.
- Yan JW, Guillaume T (2012): Unconscious translation during incidental foreign language processing, *Neuroimage* 59.
- Yokomyama S, Okamoto H, Miyamoto T, Kawashima R (2006) Cortical activation in the processing of passive sentences in L1 and L2: an fMRI study. *NeuroImage* Vol. 30: 570-579.
- Zwanenburg W (1992) Compounding in French. *Rivista di Linguistica* 4 (1). 221-240. Oppedaletto: Pisa
- Zwanenburg W (1983) *Productivité morphologique et emprunt*, John benjamins Publishing Company Amsterdam/Philadelphia

8.2 Internet-Quellen

Alle Internet-Links sind am 10.01.2015 letztmals auf ihre Gültigkeit überprüft worden.

Académie Française: <http://www.academie-francaise.fr>

BBC News, "Modern languages 'recovery programme' urged by MPs":
<http://www.bbc.com/news/education-28269496>

Büchi, C (2010) Nicht der Weg ist das Problem, sondern der Wille – Die Lage der mehrsprachigen Schweiz weckt Besorgnis. *Neue Zürcher Zeitung*, Ausgabe vom 27.04.2010:
http://www.nzz.ch/nachrichten/startseite/nicht_der_weg_ist_das_problem_sondern_der_wille_1.5568552.html

Bundesamt für Statistik der Schweiz: <http://www.bfs.admin.ch/>

Bundesgesetz über die Landessprachen und die Verständigung zwischen den Sprachgemeinschaften (in Kraft seit 01.01.2010):
http://www.admin.ch/ch/d/sr/441_1/index.html

Council of Europe, Charter for Regional or Minority Languages (Jan. 2011):
<http://www.coe.int/t/dg4/education/minlang/textcharter/>

Council of Europe, Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment (CEFR):
http://www.coe.int/t/dg4/linguistic/CADRE_EN.asp

France Terme: <http://franceterme.culture.fr/FranceTerme/enfrancais.html>

Grammatisches Informationssystem des Instituts für deutsche Sprache, Universität Mannheim: http://hypermedia.ids-mannheim.de/call/public/fragen.ansicht?v_kat=22&v_id=3018

- Grosjean François, Autor von mehreren Büchern zu Bilingualismus:
<http://www.francoisgrosjean.ch/>
- Haenni Hoti A, Müller M, Heinzmann S, Wicki W, Werlen E (2009) Schlussbericht zum NFP56-Projekt. Frühenglisch-Überforderung oder Chance? Eine Längsschnittstudie zur Wirksamkeit des Fremdsprachenunterrichts auf der Primarstufe, Sprache und Schule
http://edudoc.ch/record/32473/files/phzlu_fe_Schlussbericht_NFP56.pdf
- IWPR (Institute for War and Peace Reporting), "Minority Language Controversy in Georgia" by Natia Kuprashvili (28.10.2010):
<http://www.armenialive.com/armenian-news/IWPR--Minority-Language-Controversy-In-Georgia>
- Mille-feuilles, neue Unterrichtsmethode in den Passepartout-Kantonen:
<http://www.1000feuilles.ch/>
- NZZ, Gastkommentar zum Fremdsprachenunterricht vom 25.06.2014:
<http://www.nzz.ch/meinung/debatte/genauer-hinsehen-beim-fremdsprachenunterricht-1.18329375>
- NZZ, Jahresrückblick 2014 zur Sprachendebatte in der Schweiz (25.12.2014)
<http://www.nzz.ch/schweiz/jahreswende-schweiz/wie-fruehfranzoesisch-zur-schicksalsfrage-wurde-1.18449681>
- Parlament der Schweizerischen Bundesversammlung mit sämtlichen Vorstössen:
<http://www.parlament.ch/>
- Passepartout, koordinierter Fremdsprachenunterricht in den Kantonen Bern, Baselland, Basel-Stadt, Solothurn, Wallis und Freiburg:
<http://www.passepartout-sprachen.ch/>
- Schweizerische Konferenz der Erziehungsdirektoren EDK, HarmoS-Konkordat:
<http://www.edk.ch/dyn/11659.php>
- Schweizerischer Nationalfonds SNF, Forschungsprojekt „Schulischer Mehrsprachenerwerb am Übergang zwischen Primarstufe und Sekundarstufe I“: <http://p3.snf.ch/Project-149580>
- Sieber P (2011) Schüler von heute sind klüger. Interview. Tagesanzeiger, Ausgabe vom 06.01.2011:
<http://www.tagesanzeiger.ch/schweiz/standard/Schueler-von-heute-sind-klueger/story/24994999>
- UNO, Tag der französischen Sprache:
<http://www.un.org/fr/events/frenchlanguageday/sayitinfrench.shtml>
- Von Matt, P (2010) Der Dialekt als Sprache des Herzens? Pardon, das ist Kitsch! – Peter von Matt äussert sich über Dialektwahn und die gefährliche Abwertung des Hochdeutschen. Tagesanzeiger, Ausgabe vom 16.10.2010:
<http://www.tagesanzeiger.ch/kultur/diverses/Der-Dialekt-als-Sprache-des-Herzens-Pardon-das-ist-Kitsch-/story/12552220>
- Wortfrequenzlisten der Universität Leipzig:
<http://wortschatz.uni-leipzig.de/html/wliste.html>

9 Dank

Wenn ein Dissertationsthema nicht als Teilprojekt in ein grösseres Forschungsprojekt eingebunden ist, beeinflussen umso mehr persönliche Interessen oder Erfahrungen die Wahl des Themas. Aus diesem Grund könnten Leserinnen und Leser dieser Abhandlung leicht auf den Gedanken kommen, dass die Autorin selbst bilingual aufgewachsen wäre. Dies trifft allerdings nur teilweise zu – ja es ist sogar so, dass sie diese Lebenschance knapp verpasst hat – und sie formuliert darum jeweils schmunzelnd, dies sei der einzige Vorwurf, den sie ihren Eltern macht: Als Deutschschweizer in der französischen Schweiz lebend und arbeitend, beschlossen die Eltern Mitte der 1970er-Jahre, mit der kleinen Tochter in die Deutschschweiz zurück zu kehren, da damals noch mehrheitlich negative Ansichten über die Entwicklung bei zweisprachigen Kindern vorherrschten. Trotzdem bin ich meinen Eltern sehr dankbar, dass sie – eine altbekannte "Technik" – ihre Geheimnisse vor mir auf Französisch verbargen, so lange ich die Sprache noch nicht zur Genüge verstand. Denn das war ein riesiger Ansporn, diese Sprache so gut wie möglich zu lernen, und dieser Ansporn blieb auch während der ganzen Schulzeit erhalten, so dass die Perfektionierung später im Studium der französischen Sprach- und Literaturwissenschaft eine Fortsetzung finden konnte.

Die wissenschaftliche Initialzündung für dieses Dissertationsprojekt und die Idee, mit den Nominalkomposita in Deutsch und Französisch eine unterschiedliche Syntaxstruktur der beiden Sprachen einfach vergleichbar zu machen, stammt von der Neurolinguistin Dr. Dr. h.c. Dorothea Weniger (ehemals Universitätsspital Zürich), wofür ich ihr sehr dankbar bin.

Während der Hauptphase des Projekts betreute und unterstützte mich Prof. Dr. Lutz Jäncke, Inhaber des Lehrstuhls für Neuropsychologie an der Universität Zürich, bei allen wissenschaftlichen Fragen. Ich danke ihm ausdrücklich für die vielen Stunden, die er mir als externer Doktorandin und sozusagen Fachfremde mit grosser Geduld gewidmet hat, umso mehr weil sich sein Institut in diesen Jahren dank seiner internationalen Reputation zu einem "Grossbetrieb" innerhalb der Universität Zürich entwickelt hat. Auch bin ich sehr dankbar für die vielen Inputs, die ich durch den Besuch seiner interessanten Seminare und Vorlesungen

am Anfang dieses Dissertationsprojekts erhielt und die mir einen wertvollen und anschaulichen Einblick in das so weite und faszinierende Gebiet der Neuropsychologie boten. Schliesslich möchte ich ihm auch fürs Zurverfügungstellen eines Laborraums am Neuropsychologischen Institut und die Erlaubnis, das Eyetracking-Gerät zu benutzen, danken.

Danken möchte ich auch allen MitarbeiterInnen am Neuropsychologischen Institut, die mir bei der einen oder anderen Gelegenheit einen Tipp geben konnten. In diesem Zusammenhang besonders zu erwähnen ist Marcus Cheetham, der mich in zahlreichen Stunden in die Technik und den Umgang mit dem Eyetracking-Gerät eingeführt hatte.

Im sprachwissenschaftlichen Zusammenhang hat Prof. Dr. Martin-Dietrich Glessgen vom Romanischen Seminar der Universität Zürich viel dazu beigetragen, dass die Theoriebildung zu den Nominalkomposita insbesondere im Französischen auf eine gute Grundlage zu stehen kam. Diese Unterstützung war sehr hilfreich und ich danke ihm dafür sehr.

Ein wertvoller Kontakt blieb bis anhin zwar nur virtuell: Über einen wissenschaftlichen Artikel stiess ich auf eine Sammlung von Zeichnungen, die ungewöhnliche Gegenstände darstellten, genau in dem Stil, wie ich sie für mein erstes Experiment brauchte. Prof. Dr. Matti Laine vom Psychologischen Institut der Universität Åbo / Turku in Finnland, der diese grosse Sammlung von Bildern in mühevoller Arbeit aus alten Büchern zusammengetragen hatte, stellte mir auf Anfrage seine ganze Sammlung zur Verfügung. Dafür bin ich ihm sehr dankbar.

Dieses Projekt hätte nicht durchgeführt werden können ohne die Teilnahme der vielen Freiwilligen, die als bilinguale Versuchspersonen ihre wertvolle Zeit einmal oder sogar mehrmals zur Verfügung stellten. Dafür möchte ich ihnen ganz herzlich danken und hoffe, sie haben die Sitzungen nicht nur als anstrengend sondern auch als interessant empfunden.

Der Kontakt zu diesen bilingualen Versuchspersonen konnte nur entstehen einerseits durch "Mund-zu-Mund-Propaganda" und andererseits aber vor allem durch das Nutzen von frankophonen Netzwerken in der Region Zürich. Besonders hilfreich war dabei die französisch-sprachige Kulturplattform "AuxArtsEtc.ch"

unter der Leitung von Sandrine Charlot wie auch das Freizeitnetzwerk "jeudis.ch".

Die Rahmenbedingungen für das Verfassen einer Dissertation wurden mir sehr erleichtert durch die unentgeltliche Nutzung eines Arbeitsplatzes im "Doktorandinnen-Pavillon" an der Abteilung Gleichstellung der Universität Zürich. Der Zugang zu diesem Arbeitsplatz entstand im Zusammenhang mit dem PeerMentoring-Projekt "Neuronales Netz" und durfte auch nach Projektende genutzt werden, wofür ich der Abteilungsleiterin, Dr. Elisabeth Maurer sehr dankbar bin.

Nicht unerwähnt lassen bei den "Rahmenbedingungen" möchte ich die diversen Arbeitgeber im ausseruniversitären Bereich, die mir während dieser Zeit mit ihrer Flexibilität eine Teilzeitanstellung und somit eine Finanzierung ermöglichten.

Erst in der Schlussphase der Dissertation kam als ideale Ergänzung eine Anstellung als wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Universität Konstanz hinzu. Im Fachbereich der Romanischen Sprachwissenschaft, unter der Leitung von Prof. Dr. Georg Kaiser, durfte ich bei der Gestaltung meiner Lehraufträge immer auf die Themen meiner Dissertation zurückkommen – sei es die Bildung der Nominalkomposita im Morphologie-Seminar, sei es ein Detailaspekt über Mehrsprachigkeit im Seminar über die Mehrsprachigkeit der Schweiz - und erhielt so auch von den Studentinnen und Studenten noch wertvolle Inputs. Ausserdem bin ich Prof. Dr. Georg Kaiser sehr dankbar für weitere inhaltliche Anregungen als auch für das Angebot der zeitlichen Flexibilität, die in der Schlussphase der Dissertation sehr wichtig war.

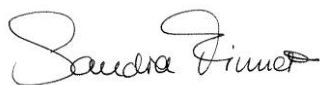
Bei der Verteidigung dieser Dissertation am 8. März 2012 spielte Prof. Dr. Martin Meyer vom Kompetenzzentrum INAPIC der Universität Zürich eine wichtige Rolle, da er spontan die Stellvertretung von Prof. Dr. Lutz Jäncke, der krankheitshalber ausfiel, übernahm. Ohne diesen kurzfristigen und sehr aufwendigen Einsatz hätte die Verteidigung zu jenem Zeitpunkt nicht stattfinden können. Ich bin Martin Meyer dafür sehr dankbar!

Seit Herbstsemester 2013 kann ich bei meiner Forschungsarbeit auf die tatkräftige Unterstützung in meinem neuen beruflichen Umfeld an der

Pädagogischen Hochschule der Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW zählen. Hierbei möchte ich insbesondere meine Vorgesetzten Christine Le Pape und Barbara Grossenbacher, Co-Leiterinnen der Professur für Französischdidaktik und ihre Disziplinen, erwähnen, die mich in der letzten Phase der Dissertation (Publikation) tatkräftig unterstützten. Nicht minder positiv wirkten jeweils die aufmunternden und auch sachlich fundierten Inputs von meinen Teamkolleginnen Kristel Ross, Gwendoline Lovey, Brigitta Gubler, Edina Bernardinis und Sylvia Gauthier. Dass gewisse Aspekte aus dieser Dissertation – seien es wissenschaftliche Erkenntnisse oder auch nur die „Anwendung“ in der Lehre, die an diesem Institut auf Französisch oder sogar abwechselnd auf Englisch und Französisch stattfindet – mit in den Berufsalltag einfließen können, ruft eine grosse Befriedigung hervor.

Schliesslich müssen für ein so langjähriges Projekt auch die privaten "Rahmenbedingungen" stimmen. Dafür möchte ich allen Freundinnen und Freunden und besonders auch meinen Eltern für die Unterstützung in verschiedenster Form danken.

Eine nicht in die oben genannten Kategorien einzuordnende, aber dafür umso mehr verdankenswerte Rolle hat in dieser Zeit mein Lebenspartner Rodolphe Dewarrat gespielt: Einerseits ist er mir als Mathematiker in allen Fragen der statistischen Berechnungen zur Seite gestanden und hat mir immer wieder geholfen, den Durchblick durch die erhobenen Daten finden – mit dem Eyetracking-Gerät wurden zum Beispiel bei 32 Versuchspersonen und je 300 Stimuli total ungefähr 2'250'000 Blickbewegungen registriert! Andererseits hat er nie an der Fertigstellung des Projekts gezweifelt und mich zum Weitermachen ermutigt. Ausserdem haben wir während dieser Zeit unseren jeweiligen deutschen und französischen "Spät-Bilingualismus" weiter perfektioniert. Nur eine Baustelle bleibt noch: Beim gemeinsamen Musizieren die Noten in beiden Sprachen spontan zu benennen, bleibt eine Herausforderung. Doch es könnte gut sein, dass nach Abschluss dieser Dissertation ein paar Stunden mehr übrig bleiben fürs bilinguale Musiktraining.



Le Cernil / Zürich, im März 2015

Lebenslauf

Personalien

Name Tinner
Vorname Sandra
Jahrgang 1971
Geburtsort La Chaux-de-Fonds / NE
Bürgerort Zug / ZG
Adresse Sennhauserweg 9, CH-8032 Zürich
Telefon +41 79 679 25 91
Email sandra.tinner@fhnw.ch



Ausbildung:

- seit 2013 wissenschaftliche Mitarbeiterin und Dozentin an der Pädagogischen Hochschule der Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW in den Bereichen Französische Fachwissenschaft und Mehrsprachigkeit
- bis 2012 Doktorandin in Neurolinguistik, Universität Zürich
Betreuer: Prof. Dr. M-D Glessgen, Romanistik
Prof. Dr. L. Jäncke, Neuropsychologie
Förderung: Abteilung Gleichstellung der Universität Zürich (Peer Mentoring Programm des Bundesprogramms Chancengleichheit).
- 2011-2013 Anstellung als wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Universität Konstanz, Fachbereich Romanistische Sprachwissenschaft: Lehraufträge
- 2003-2005 Weiterbildung in Neuropsychologie, Statistik, Anatomie, etc. Universität und ETH Zürich, "International PhD program in Neuroscience"
- 1998 Lizentiat an der Philosophischen Fakultät der Universität Zürich
- Französische Sprach- und Literaturwissenschaft
 - Geschichte der Neuzeit
 - Allgemeine Sprachwissenschaft
- 2 Semester Studium an der Universität Neuchâtel im Rahmen des Schweizerischen Mobilitätsprogramms
- 1991 Matura Typus B (Latein), Gymnasium Kantonsschule Zug

Publikationen:

- Tinner S (2007) Sprache als Kitt? P.S. - Die linke Zürcher Zeitung, 37: S. 17.
- Tinner S (2010) Normen und Abweichungen in der Zweisprachigkeit – eine neurolinguistische Analyse. In Drews G, Dütschke E, Leontiy H & Polledri, E (eds), Konstruierte Normalitäten - normale Abweichungen. Wiesbaden: VS Research Springer Fachmedien.
- Tinner S (2012) Neurolinguistische Untersuchung der Lesestrategien von Früh- und Spätbilingualen - eine Eyetracking-Studie am Beispiel der Komposita. In: Knorr, Dagmar/Verhein-Jarren, Annette (Hrsg.): Schreiben unter Bedingungen von Mehrsprachigkeit. Frankfurt/M.u.a.: Lang. 199-213.
- Tinner S (2013) Deutsch-Französischer Sprachvergleich. In: Leontiy H. (Hrg.): Multikulturelles Deutschland im Sprachvergleich. Kontrastiv-vergleichende Darstellung des Deutschen im Fokus der am meisten kommunizierten Migrantensprachen. Ein

Handbuch für DaF-Lehrende und Studierende, für PädagogInnen und ErzieherInnen.
Berlin: LIT-Verlag. 175-202.

- Tinner S (2015) «Suisse: Pratiques innovantes pour un enseignement plurilingue». In: Le Français dans le monde, Revue n° 397, édition de janvier-février 2015, p. 54-55.

Vorträge und Posterpräsentationen:

- Vortrag am Forschungstag der PH FHNW an der Universität Basel zu SNF-Forschungsprojekt "Schulischer Mehrsprachenerwerb am Übergang zwischen Primarstufe und Sekundarstufe I". Nov. 2014.
- Vortrag am Forschungstag der PH FHNW an der Universität Basel zum Dissertationsthema. Nov. 2013.
- Vortrag an der Conférence Internationale de Linguistique (CIL19) an Universität Genf. Juli 2013.
- Vortrag im Rahmen der 7e Giornate svizzere della Linguistica an der Università della Svizzera italiana, Lugano, zum Thema „Die Empirie in der Linguistik: Methodenvielfalt und -komplexität“. Sept. 2012.
- Vortrag im neurolinguistischen Forschungskolloquium der Universität Konstanz. Juli 2012.
- Vortrag an der Universität Tübingen, LIMES VIII: Kolloquium für Promovierende und Promovierte der romanischen Sprachwissenschaft. März 2012
- Vortrag an der Universität Opole, Polen: "Herausforderung Mehrsprachigkeit". Sept. 2011
- Vortrag an der Hochschule Rapperswil & ProWiTec, Schweiz: "Schreiben unter den Bedingungen von Mehrsprachigkeit". Juni 2011
- Vortrag an der Universität Jyväskylä, Finnland: "New Dynamics in Language Learning". Juni 2011
- Vortrag an der Jahrestagung der Vereinigung für Angewandte Linguistik (VALS-ASLA) an der Universität Bern. Thema: "Den Bilingualen beim Lesen in die Augen geschaut: Eyetracking enthüllt unterschiedliche Lesestrategien bei Früh- und Spätbilingualen (D-F) in Abhängigkeit der grammatischen Prozesse. Eine Untersuchung am Beispiel der Komposita." März 2011
- Vortrag an der Ilia State University in Tbilisi, Faculty of Philosophy and Social Sciences, Georgien: "Bilingualism - a "Swiss Army Knife" for intercultural comprehension? - New outcomes of neurolinguistic tests with early and late bilinguals. Okt. 2010.
- Vortrag an der 40. Jahrestagung der Gesellschaft für Angewandte Linguistik, Rahmenthema "Sprachräume", Universität Leipzig. Thema des Vortrages: "Mythos Mehrsprachigkeit: Sprachraumgrenzen in der Schweiz - eine neurolinguistische Untersuchung": Sept. 2010.
- 90 minütige Radiosendung auf Radio LORA zur Mehrsprachigkeit in der Schweiz: "Was ist denn überhaupt Mehrsprachigkeit? Verkörpert die viersprachige Schweiz wirklich die Mehrsprachigkeit oder ist es eher ein Nebeneinander-Dasein von vier Sprachen?" Nov. 2009.

- Vortrag an der EUROS�A-Conference (European Second Language Association) University College Cork Ireland. "What's a 'true bilingual'? – New outcomes of a neurolinguistic computer test with early and late bilinguals". Sept. 2009.
- Informationsstand, Poster und öffentliche Diskussionsrunde an "Rencontres francophones" im Rahmen der "Semaine de la Francophonie", Zürich: Titel: "Le bilinguisme est-il mesurable? Étude en neurolinguistique". März 2009.
- Vortrag "Die Vermessung der Zweisprachigkeit". Schweizer Linguistiktage, ZHAW Winterthur. Nov. 2008.
- Posterpräsentation am ZNZ-Symposium (Zentrum für Neurowissenschaften) der ETH und Universität Zürich. Sept. 2008.
- Poster präsentiert am Europäischen Neurowissenschaftskongress (FENS 08) in Genf: "Being Bilingual: When does it start and why does it sometimes stop?". Juli 2008.
- Vortrag an der Universität Konstanz, Tagung "Konstruierte Normen - normale Abweichungen": "Normen und Abweichungen in der Zweisprachigkeit in der Schweiz". Feb. 2008
- Poster präsentiert am "PhD-Retreat" in der Reha-Klinik Valens: "Different activation patterns in the brain while processing second language as early or late bilingual". Mai 2004.

ANHANG

I. Informationsblatt für Versuchspersonen in D

ZNZ Zentrum für Neurowissenschaften Zürich
Neuroscience Center Zurich
Lehrstuhl für Neuropsychologie
Lehrstuhl für französische Sprachwissenschaft



Studie: bilinguale Sprachverarbeitung

Beschreibung Versuchsablauf

Liebe/r Versuchsteilnehmer/in

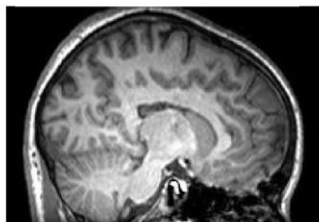
Mit meiner Studie möchte ich die Verarbeitung von grammatikalischen Prozessen in Gehirnen von zweisprachigen Personen (deutsch-französisch) untersuchen.

Zuerst werde ich Ihre Sprachkenntnisse kurz überprüfen. Sie werden einen kleinen Test in Ihrer 2. Sprache (d.h. Nicht-Muttersprache) ausfüllen. Danach werden Sie an einem Experiment teilnehmen, das Ihnen am Bildschirm eines Laptops präsentiert wird. Sie werden jeweils ein Bild eines etwas ungewohnten Gegenstandes sehen. Nach 2 Sekunden erscheinen unterhalb des Bildes 4 mögliche Antworten, wie der Gegenstand heissen könnte. Sie werden eine spezielle kleine Tastatur mit nur vier Knöpfen verwenden und darauf jeweils den Knopf mit der Nummer drücken, die Ihrer Meinung nach am ehesten der richtigen Antwort entspricht. Es gibt nur eine richtige Antwort. Sie haben jeweils 10 Sekunden Zeit, um sich für eine Antwort zu entscheiden. Das Experiment findet sprachlich gemischt auf Deutsch und Französisch statt. Nach jeweils 24 Bildern gibt es eine kleine Erholungspause.

Vor Beginn des Experiments werden Sie sich mit der kleinen Tastatur und anhand von Beispielen mit dem Ablauf vertraut machen können.

Falls Sie noch Fragen dazu haben, stellen Sie sie bitte jederzeit.

Vielen Dank für Ihre Teilnahme!



Weitere Informationen unter: sandra@tinner.net | neurolinguistik@access.uzh.ch | 079 679 25 91

II. Informationsblatt für Versuchspersonen in F

ZNZ Zentrum für Neurowissenschaften Zürich
Neuroscience Center Zurich
Lehrstuhl für Neuropsychologie
Lehrstuhl für französische Sprachwissenschaft



Etude: traitement de langue chez les bilingues

Description du test

Cher / Chère bilingue

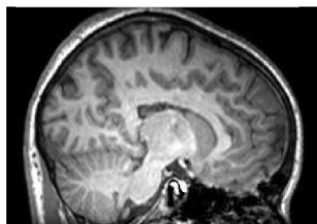
Dans le cadre de mon étude je veux analyser le traitement de fonctions grammaticales dans le cerveau de personnes bilingues (français-allemand).

Tout d'abord je testerai brièvement vos connaissances linguistiques. Vous devrez alors remplir un court test dans votre seconde langue (c.-à-d. celle qui n'est pas votre langue maternelle). Ensuite vous participerez à une expérience qui vous sera présentée sur un écran d'un laptop.

A chaque fois vous verrez l'image d'un objet rare ou inconnu. Après 2 secondes, 4 réponses possibles apparaîtront, chacune étant une description de cet objet. Vous aurez à disposition un clavier spécial ne comportant que quatre touches et devrez alors appuyer sur celle correspondant à la réponse désignant, à votre avis, au mieux l'objet affiché à l'écran. A chaque fois vous avez 10 secondes pour faire votre choix. Ensuite l'écran devient vide, puis la prochaine image apparaîtra. Les réponses sont affichées, de manière aléatoire, en français ou en allemand. Après 24 images vous avez la possibilité de faire une courte pause.

Je reste à votre disposition à tout moment pour des questions supplémentaires.

Merci pour votre collaboration!



Informations: sandra@tinner.net | neurolinguistik@access.uzh.ch | 079 679 25 91

III. Erhebung Personalien und Einverständniserklärung der Versuchspersonen

ZNZ Zentrum für Neurowissenschaften Zürich
Neuroscience Center Zurich
Lehrstuhl für Neuropsychologie
Lehrstuhl für französische Sprachwissenschaft



Angaben zur Person

Geschlecht:

☐ weiblich

☐ männlich

Händigkeit:

☐ links

☐ rechts

Alter:

Jahrgang

Bildung:

☐ obligatorische Schulzeit

☐ Berufslehre

☐ Matura

☐ Hochschulabschluss

Persönliche Angaben (freiwillig):

Name: Vorname:

Email: Telefon / Natel:

Ich bestätige hiermit, dass ich über den Ablauf des Versuchs informiert worden bin und dass ich jederzeit den Versuch ohne Angabe von Gründen abbrechen darf.

Unterschrift: **Untersuchungsdatum:**

Main Test: LanguageTest+ 240 compounds

VP ID:

IV. Fragebogen zur Erhebung der Sprachbiographie

Lehrstuhl für Neuropsychologie
Lehrstuhl für französische Sprachwissenschaft



Angaben zu den Sprachkenntnissen

1. Muttersprache/n (Sprachen, die Sie ständig von Kindheit an gesprochen haben):
2. Andere Sprachen, von denen Sie „Passivkenntnisse“ haben (vielleicht Sprachen, die Sie oft zu Hause gehört haben):
3. Alter beim ersten Kontakt mit der 2. (3.) Sprache (d.h. beim ersten Unterricht, Wohnen in einer anderssprachigen Region, usw.):
4. Kontext für ersten Kontakt mit der 2. (3.) Sprache (zu Hause / bei einer Familie / Schule / Uni / Arbeit, usw.):
5. Wie lange hatten Sie Unterricht in der 2. (3.) Sprache (Monate / Jahre):
6. Wie lange hatten Sie indirekten Unterricht (über andere Themen) in der 2. (3.) Sprache (Monate / Jahre):
7. Leben Sie heute im Sprachgebiet Ihrer Muttersprache oder im Sprachgebiet Ihrer 2. (3.) Sprache (und seit wie lange):
8. Lernmethoden bei Ihrer 2. (3.) Sprache: grammatischer Fokus, phonologischer Fokus (Aussprache), kommunikativer Fokus, Fokus auf Übersetzen, anderer Fokus:
9. Haben Sie Feedback von Muttersprachlern Ihrer 2. (3.) Sprache bekommen:
10. Wie oft und wie intensiv haben Sie Kontakt zu Muttersprachlern Ihrer 2. (3.) Sprache (beruflich / privat):
11. Wie viel Zeit verbringen Sie in Gesprächen mit Muttersprachlern Ihrer 2. (3.) Sprache (Stunden pro Woche):
12. Wie viel Zeit verbringen Sie „passiv“ (Filme sehen, Fernsehsehe, Radio, usw.) in Ihrer 2. (3.) Sprache (Stunden pro Woche):
13. Wie viel Zeit verbringen Sie beim Schreiben, Lesen, E-mailen in Ihrer 2. (3.) Sprache (Stunden pro Woche):
14. Gibt es Zusammenhänge, in denen Sie Ihre 2. (3.) Sprache exklusiv verwenden?
15. Brauchen Sie fortgeschrittene Kenntnisse Ihrer 2. (3.) Sprache in folgenden Bereichen: privat? Beruf?
16. Sind Sie zur Zeit daran, sich in Ihrer 2. (3.) Sprache weiterzubilden?

V. Sprachfähigkeitstest Französisch



Quick test

alpha.b Institut Linguistique®

2 rue d'Angleterre 06000 NICE, FRANCE

Tél: +33 (0)4 93 16 00 36 - Fax: +33 (0)4 93 16 21 22

e-mail: office@alpha-b.fr - Internet : www.alpha-b.fr

Attention, si vous n'avez pas idée quant à la bonne réponse ne répondez pas au hasard et comptez 0 point. Temps limité à 15 minutes – Pas de dictionnaire.

Attention : Don't guess your answers, if you don't know count 0 points. Time limitation for this test 15 minutes – don't use any dictionary.

Para un mejor tratamiento de su legajo, pueden ustedes hacer este test solo, sin diccionario y cuando no tienen la respuesta, por favor no pongan nada. Tiempo limitado a 15 minutos.

1 - PRESENTATION - Compléter

- 1 - Bonjour, je m'..... Marie.
- 2 - J'..... 28 ans.
- 3 - Je Française.
- 4 - J'aime ... langues.
- 5 - Mon ami et moi, sommes professeurs de français.

2 - QUESTIONS - Relier une question à une réponse

- | | |
|---------------------------|-----------------------------------|
| 6 - Qui est-ce ? | a) 3 euros |
| 7 - Qu'est-ce que c'est ? | b) Toute l'année |
| 8 - Combien est-ce ? | c) Ben |
| 9 - Quand est-ce ? | d) Une peinture |
| 10 - Où est-ce ? | e) Au musée d'art moderne de Nice |

3 - ECHANGES - Conjuguez les verbes

- 11 - (Ecouter)-moi !
- 12 - Je ne pas (Pouvoir). Je dois partir maintenant. J'ai un rendez-vous.
- 13 - Mais hier tu(Dire) la même chose !.
- 14 - Demain j'..... (avoir) plus de temps.
- 15 - Je ne te (Croire) pas.

4 - CORRESPONDANCE - Compléter la lettre.

Chers papy et Mamy, je passe des vacances formidables à Nice ! J'ai de nouveaux amis. Ils sont Irlandais.

- 16- On voit tous les jours à la plage.
- 17- Jeaime bien.
- 18- Je parle en français et
- 19- ilsrépondent dans leur langue. Comme ça j'apprends l'anglais !
- 20- Je embrasse bien fort - Alice

5 - SOUVENIRS - Imparfait ou Passé-composé

- 21 - Petite, (j'adorais-j'ai adoré) les bonbons.
- 22 - Tous les ans (nous allions- sommes allés) en Espagne.
- 23 - (Rentriez-vous-Etes-vous rentré) à pied hier soir ?
- 24 - (Je rencontrais-J'ai rencontré) mon mari dans un bal costumé.
- 25 - (Nous arrivions-Nous sommes arrivés) il y a 4 semaines.

6 - DEVINETTE - Compléter avec un pronom relatif simple ou composé

C'est une chose

26 - est en cire

27 - la flamme éclaire le visage des amoureux lors d'un dîner

28 - on met sur un gâteau une fois par an

29 - on resterait parfois dans le noir

30 - on peut allumer dans une église

7 - CRITIQUES DE FILM - Relier les différents éléments

En sortant du cinéma

31 - Jean a demandé si

a) ne pas trop réfléchir

32 - Anne lui a répondu qu'

b) il retournerait le voir

33 - Robert a dit qu'

c) le film voulait exprimer

34 - Pierre s'est demandé ce que

d) tout le monde avait aimé le film

35 - Lise lui a conseillé de

e) elle avait adoré

8 - PAROLES AU QUOTIDIEN - Identifier le sens de ces affirmations

36 - Tu devrais faire attention quand tu rentres tard le soir.

a) Reproche

37 - Ça te dirait un voyage en Grèce ?

b) Conseil

38 - Dans ta jolie robe, on dirait une fée !

c) Proposition

39 - J'aurais bien aimé rencontrer Albert Einstein.

d) Impression

40 - Vous auriez dû lui dire que vous en aimiez une autre.

e) Regret

9 - POESIE - Conjuguez les verbes

Je voudrais

41 - qu'elle (avoir) des yeux bleus comme le ciel

42 - qu'elle (être) dans l'hiver comme le soleil

43 - qu'elle (briller) toujours à mon réveil

44 - qu'elle (peindre) ma vie couleur merveille

45 - qu'elle (veiller) sur mes trop longues veilles...

10 - REFLEXIONS - Indicatif ou subjonctif ?

46- Je ne (Trouver) pas que le monde actuel

47-..... (Etre) aussi sombre qu' 'on le dit parfois. En revanche je le trouve passionnant.

48- Je reconnais que nous (Vivre) une période de mutation sans précédent. Tout va si vite.

49- Il est certain que l'homme (Progresser) techniquement ces dernières années, mais

50- je ne suis pas sûr que la nature humaine (Evoluer) beaucoup au cours des prochains siècles.

11 - ANNONCE - Compléter avec des prépositions

Madame, monsieur,

51- Nous rencontrons plusieurs années d'importants problèmes de circulation et de stationnement

52- dans notre ville. Entre autres nuisances, le couloir réservé la circulation des autobus, avenue Jean

53-54- Médecin est fréquemment encombrée des véhicules stationnement illicite. Et la

55- Promenade des Anglais est embouteillée heures de pointe. C'est pourquoi les services

56- municipaux ont entrepris construire une ligne de tramways.

57- les travaux certains axes seront bloqués.

58- Des panneaux de signalisation seront posés les jours prochains.

59-60 Cette annonce a but de vous aider adapter vos itinéraires habituels.

La mairie de Nice vous remercie pour votre compréhension.

VI. Sprachfähigkeitstest Deutsch

Einstufungstest Deutsch 2

Beispiel: Das Bild hängt _____ Wand.

am ☐ an die
an das ☐ ☒ an der

*Kreuzen Sie die richtigen Lösungen an.
Es ist jeweils nur eine Lösung richtig!*

1. Herr Schneider? Der ist noch nicht _____ Hause.

ins ☐ beim
zu ☐ zum

2. Er kommt erst nach der Arbeit _____ Hause.

zu ☐ nach
hier ☐ bei

3. Ich habe zwei Freunde: Der _____ ist Deutscher, der _____ ist Amerikaner.

einte - andere ☐ eine - andere
erste - andere ☐ ein - ander

4. Wo ist nur mein Schlüssel? Ich glaube, du hast ihn auf den Tisch _____ .

gelegt ☐ liegen
legen ☐ gelegen

5. Meine Tochter war _____ krank, dass sie ins Krankenhaus musste.

schlimm ☐ zu
so ☐ sehr

6. Jedesmal, _____ sie zu Besuch kam, brachte sie den Kindern Schokolade mit.

als ☐ -
denn ☐ wenn

7. Ich fahre gern an die See, aber noch _____ fahre ich ins Gebirge.

mehr ☐ lieber
mehr gerne ☐ sehr

8. Ich freue mich ja so, die Karten fürs Theater noch _____ !

bekommen haben ☐ zu bekommen haben
bekommen zu haben ☐ haben zu bekommen

9. Hat Brigitte die Pakete allein zur Post gebracht? -Nein, ich habe ihr dabei _____ .

bringen helfen ☐ helfen
bringen geholfen ☐ geholfen

10. Er hatte gedacht, dass man ihn vom Flughafen abholen würde, aber leider _____ er dort nicht _____ .

würde - abgeholt ☐ wird - abgeholt
wurde - abgeholt ☐ ist - abgeholt

11. _____ reicher man ist, _____ mehr Freunde hat man.

Je - je ☐ Je - desto
Wenn - je ☐ So - so

12. Mein Freund hat das Buch schon gelesen. Ich _____ es auch gern gelesen, aber ich hatte leider keine Zeit.

habe ☐ hätte
würde ☐ werde

13. Freust du dich schon _____ nächstes Wochenende?

auf ☐ für
über ☐ wegen

14. Wir warten seit einer halben Stunde, aber er kommt nicht. Wenn er doch bloss _____ .

kommen täte ☐ würde kommen
kämme ☐ käme

15. _____ sechs Jahren habe ich meine Frau kennen gelernt.

Ungefähr ☐ ☐ Seit
Vor ☐ ☐ Mittlerweile

16. Die Kinder schlafen! _____ bitte leise.

Seid ☐ ☐ Bist
Sind ☐ ☐ Sein

17. Hast du schon den Wetterbericht fürs Wochenende gehört? – Ja, es _____ schön _____. Nur nachts regnet es vielleicht.

bleiben – wird ☐ ☐ wird – bleiben
muss – bleiben ☐ ☐ bleibt – immer

18. Der Politiker hat in seiner Wahlrede angekündigt, dass es keine neuen Steuern _____.

wird geben ☐ ☐ geben wird
werden geben ☐ ☐ geben werden

19. Was würdest du denn gerne am Wochenende machen? – Wir _____ doch mal zusammen ins Theater gehen.

würde lieber ☐ ☐ würden
könnten ☐ ☐ sollten lieber

20. Wozu liest du jeden Tag die Zeitung? – _____ mich zu informieren.

Wegen ☐ ☐ Da
Deshalb ☐ ☐ Um

21. Die deutsche Grammatik ist schwerer, _____ ich dachte.

denn ☐ ☐ als
wie ☐ ☐ dann

22. Mach bitte das Fenster zu! – Aber das habe ich doch schon _____!

zu ☐ ☐ zugemacht
zugeschlossen ☐ ☐ verschlossen

23. Ich trinke meistens nach dem Essen nichts, _____ mein Freund trinkt immer einen Kaffee.

aber ☐ ☐ denn
weil ☐ ☐ dafür

24. Bitte fahren Sie weiter, hier _____ Sie nicht parken, da der Platz für Behinderte reserviert ist.

sollen ☐ ☐ müssen
könnten ☐ ☐ dürfen

25. Morgen gehe ich in das Konzert, _____ die Zeitungen so viel geschrieben haben.

wegen dem ☐ ☐ worüber
über das ☐ ☐ von dem

26. Ärgern Sie sich über die Mieterhöhung?

☐ Nein, ich ärgere mich nicht darüber.
☐ Nein, ich ärgere mich darüber nicht.
☐ Nein, ich ärgere nicht darüber mich.
☐ Nein, ich ärgere nicht mich darüber.

27. Überzeugt seine Argumentation?

☐ Ja, das ist eine überzeugte Argumentation.
☐ Ja, das ist eine zu überzeugende Argumentation.
☐ Ja, das ist eine überzeugen Argumentation.
☐ Ja, das ist eine überzeugende Argumentation.

28. Ich konnte Frau Strebel nicht anrufen, ihre Nummer _____ immer besetzt.

war ☐ ☐ hatte
ist ☐ ☐ hat

29. Ich gehe grundsätzlich zu Fuss ins Büro. Das ist billiger und _____ auch gesünder.

ausserdem ☐ ☐ trotzdem
zwar ☐ ☐ darum

30. Sie ist nicht nur hübsch, _____ auch intelligent.

sonst ☐ ☐ sondern
oder ☐ ☐ aber

31. _____ du ihn darum gebeten hättest, hätte er dir sicher geholfen.

Weil ☐ ☐ Wann
Während ☐ ☐ Wenn

32. Denken Sie daran, die Postleitzahl auf das Paket zu schreiben, _____ sie es abschicken.

dass ☐ ☐ ohne dass
bevor ☐ ☐ wann

33. Herr Ober, _____ bitte!

zahlen ☐ ☐ rechnen
zählen ☐ ☐ zusammenrechnen

34. _____ eines schweren Unfalls musste die Strasse gesperrt werden.

Während ☐ ☐ Trotz
Wegen ☐ ☐ Innerhalb

35. Es ist besser, unbekannte Wörter _____ eines einsprachigen Wörterbuchs zu erschliessen.

innerhalb ☐ ☐ mit Hilfe
anlässlich ☐ ☐ auf Grund

36. Der Versuch wurde mit Studenten durchgeführt, die alle unter hohem Blutdruck litten.

richtig ☐ ☐ falsch

37. Der Arzt untersuchte die Studenten vor und nach dem Versuch.

richtig ☐ ☐ falsch

38. Bei dem Versuch erhielten alle Teilnehmer das gleiche wirksame Präparat.

richtig ☐ ☐ falsch

39. Alle Studenten, die an dem Versuch teilnahmen, wussten nur, dass sie ein Medikament gegen hohen Blutdruck bekamen.

richtig ☐ ☐ falsch

40. Der Versuch zeigte, dass es bei einem Arzneimittel nur auf die Zusammensetzung ankommt.

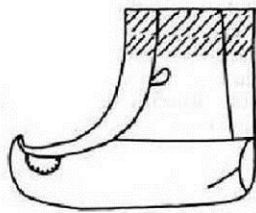
richtig ☐ ☐ falsch

Lesen Sie bitte folgenden Text und beantworten Sie dann Fragen 36 bis 40:

Vertrauen ist Medizin

Die Erfahrungstatsache, dass es bei einem Arzneimittel nicht nur auf die Zusammensetzung, sondern auch darauf ankommt, dass der Patient in die Wirkung vertraut, hat ein Arzt erneut bestätigt. Er untersuchte 400 Studenten auf ihren Blutdruck. Dabei teilte er die Testpersonen in zwei Gruppen ein: in solche, deren Blutdruck sich leicht erhöht, und in andere, deren Blutdruck ein wenig schwankt. Alle an dem Versuch beteiligten Studenten erhielten entweder ein wirksames Präparat oder ein unwirksames Leerpräparat. Ihnen war gesagt worden, dass mit dem Medikament der Blutdruck gesenkt werden sollte. Niemand von den Beteiligten wusste aber, welches Mittel er erhielt. Sowohl im Examen als auch kurze Zeit danach wurde die Wirkung der Behandlung ermittelt. Bei allen hatte sich eine Senkung des Blutdrucks ergeben. Das Vertrauen in die Wirksamkeit des Präparats hatte allein schon die Wirkung erzeugt.

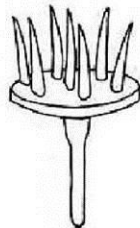
VII. Stimuli-Sample für Experiment 1 (Reaktionstest am Bildschirm)



- [1] chaussure d'hiver
- [2] pluie de chausson
- [3] piège à poisson
- [4] chanson d'intérieur



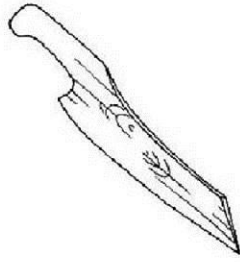
- [1] Nudelsieb
- [2] Hakenfleisch
- [3] Fleischhaken
- [4] Meeresfisch



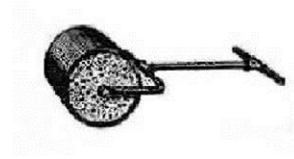
- [1] crosse à pique
- [2] dossier de chaise
- [3] appareil de massage
- [4] spaghetti à fourchette



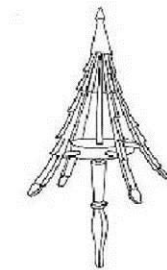
- [1] Grussform
- [2] Verbindungssofen
- [3] Bettpfosten
- [4] Holzbeil



- [1] Holzfresser
- [2] Salzlöffel
- [3] Holzmesser
- [4] Messerschlitz



- [1] rateau à pâte
- [2] pâte à rouleau
- [3] épingle de nourrice
- [4] rouleau à main



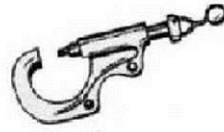
- [1] clôture de parapluie
- [2] Noël de sapin
- [3] abat-jour
- [4] tire-luge



- [1] Schmuckgefäß
- [2] Kelchwein
- [3] Schmutzschaukel
- [4] Fischernetz



- [1] bigoudi à cheveux
- [2] support à couteau
- [3] bûcheron de hache
- [4] tache de bûcheron



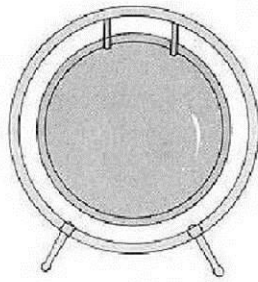
- [1] corde à sauter
- [2] serre-joncs
- [3] serrure de sécurité
- [4] porte de serrure



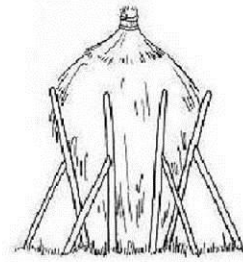
- [1] sabot en bois
- [2] ficelle à rouleau
- [3] bobine de fil
- [4] flûte à ficelle



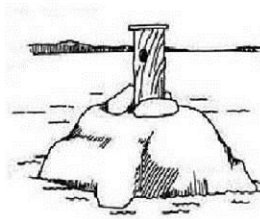
- [1] nid de douilles
- [2] rosette d'étoffe
- [3] papier de noeud
- [4] meule d'aiguisage



- [1] autre3
- [2] malformé3
- [3] renversé3
- [4] juste3



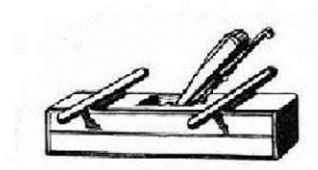
- [1] verkehrt1
- [2] misgebaut1
- [3] richnName1
- [4] anderes1



- [1] juste8
- [2] autre8
- [3] malformé8
- [4] renversé8



- [1] autre7
- [2] juste7
- [3] renversé7
- [4] malformé7



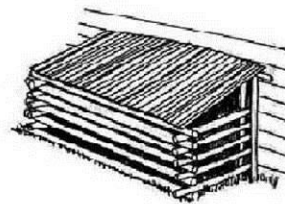
- [1] anderes9
- [2] verkehrt9
- [3] richnName9
- [4] misgebaut9



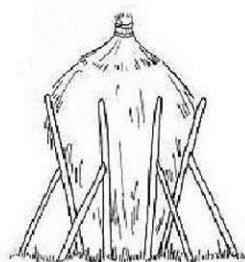
- [1] renversé10
- [2] autre10
- [3] juste10
- [4] malformé10



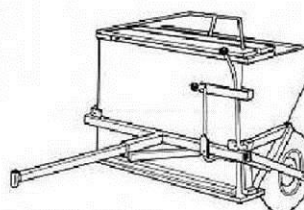
- [1] renversé2
- [2] malformé2
- [3] autre2
- [4] juste2



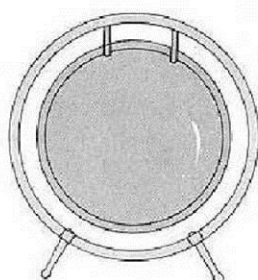
- [1] verkehrt5
- [2] richnName5
- [3] anderes5
- [4] misgebaut5



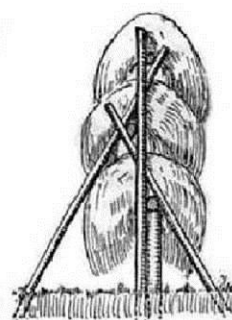
- [1] juste1
- [2] autre1
- [3] malformé1
- [4] renversé1



- [1] anderes6
- [2] misgebaut6
- [3] verkehrt6
- [4] richnName6



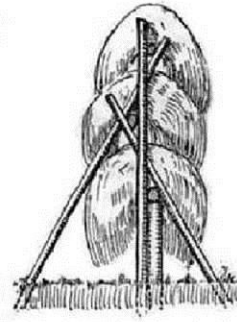
- [1] verkehrt3
- [2] misgebaut3
- [3] richnName3
- [4] anderes3



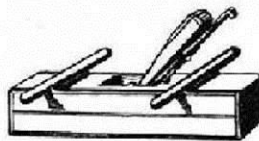
- [1] juste4
- [2] autre4
- [3] malformé4
- [4] renversé4



- [1] anderes10
- [2] richnName10
- [3] misgebaut10
- [4] verkehrt10



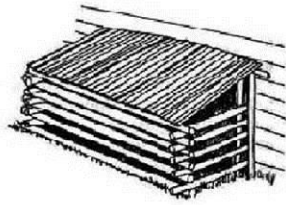
- [1] Storengestell
- [2] Strohgestell
- [3] Gabelheu
- [4] Kaffeekanne



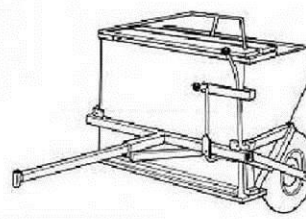
- [1] autre9
- [2] renversé9
- [3] juste9
- [4] malformé9



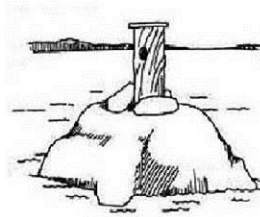
- [1] anderes7
- [2] verkehrt7
- [3] misgebaut7
- [4] richnName7



- [1] abri à moutons
- [2] cabri à moutons
- [3] chèvre à étable
- [4] tracteur de jardin



- [1] chantier de remorque
- [2] panier à salade
- [3] semoir à cou
- [4] machine à peinture



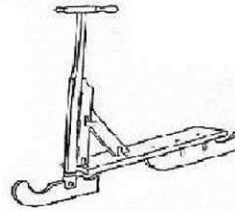
- [1] verkehrt8
- [2] misgebaut8
- [3] anderes8
- [4] richnName8



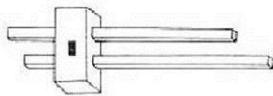
- [1] Gaspergament
- [2] Pfeifentabak
- [3] Musikinstrument
- [4] Holzwagen



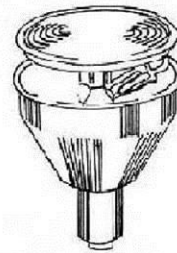
- [1] manche à grattoir
- [2] chauffe-pieds
- [3] remorque de luge
- [4] pinceau de soie



- [1] trottinette des neiges
- [2] neige de trottinette
- [3] marteau en pierre
- [4] falot à glace



- [1] Messerhöhe
- [2] Buchschalter
- [3] Tuchhalter
- [4] Schnurschaufel



- [1] Richterreihe
- [2] Milchzentrifuge
- [3] Rinderjoch
- [4] Trichteröl



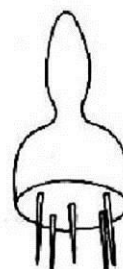
- [1] trancheuse de céréales
- [2] manette de robinet
- [3] régulateur de passion
- [4] conduite de volant



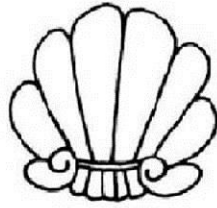
- [1] Seilschiff
- [2] Beilende
- [3] Seilende
- [4] Nudelnest



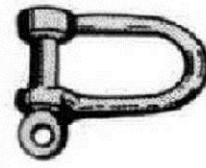
- [1] cidre à habits
- [2] porte de loquet
- [3] coupe de fête
- [4] fermeture de porte



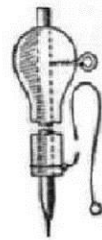
- [1] évier à animaux
- [2] brosse à laine
- [3] poils à étrier
- [4] cuillère de cuisine



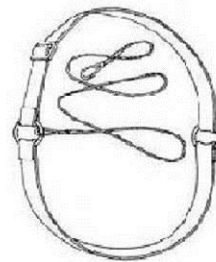
- [1] architecture d'ornement
- [2] coquille de mer
- [3] armurerie de famille
- [4] crochet d'ancre



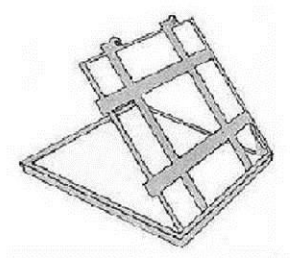
- [1] Schlossgatter
- [2] Dingbogen
- [3] Astloch
- [4] Vorhängeschloss



- [1] distributeur de gouttes
- [2] chimiste d'instrument
- [3] crochet pour habits
- [4] andouille à pointe



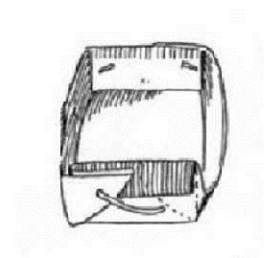
- [1] Schnürgurt
- [2] Seilrettung
- [3] Schreibarm
- [4] Hundescheine



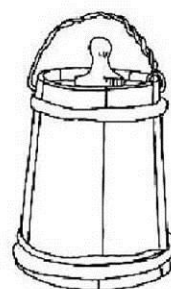
- [1] cylindre à triangle
- [2] toit de fenêtre
- [3] cadre de tableau
- [4] stupeur à livre



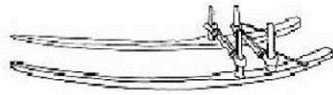
- [1] pompe à mesure
- [2] sûreté de soupape
- [3] cravache à cheval
- [4] outil à pondre



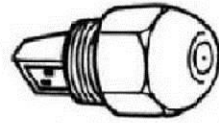
- [1] Spachtelliste
- [2] Kartonschachtel
- [3] Schubladenfalt
- [4] Paukenschläger



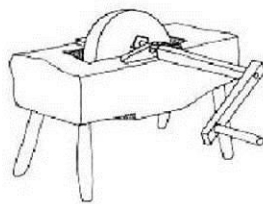
- [1] baguette à beurre
- [2] baratte à beurre
- [3] rouleau d'imprimerie
- [4] choucroute à tonneau



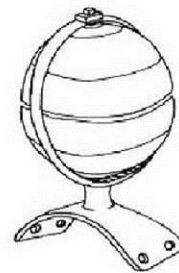
- [1] Schlittenkufen
- [2] Viehkurve
- [3] Ausrüstungswinter
- [4] Seilende



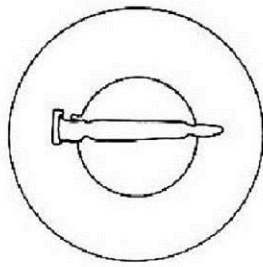
- [1] Ventilsicherheit
- [2] Holztraube
- [3] Stromsicherung
- [4] Krawattenhalter



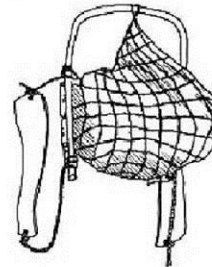
- [1] Mahlseife
- [2] Käsemesser
- [3] Kornwalze
- [4] Steinschleifer



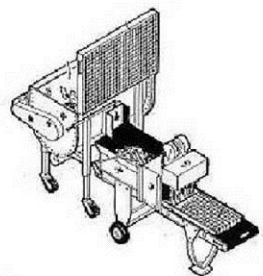
- [1] Schulterglobus
- [2] Vogelflug
- [3] Kugelwelt
- [4] Zeltbügel



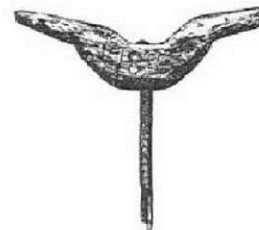
- [1] support à balai
- [2] boucle de peinture
- [3] casserole de couvercle
- [4] fenêtre de bateau



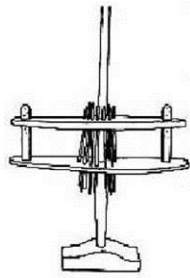
- [1] cavalier de siège
- [2] presse à bois
- [3] lac en ficelle
- [4] porteur d'enfants



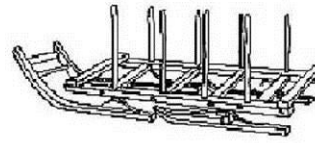
- [1] métier à tisser
- [2] légumes de trieuse
- [3] support de vélos
- [4] batteuse de blé



- [1] Handbohrer
- [2] Zieherkorken
- [3] Traktorfeuer
- [4] Lederruder



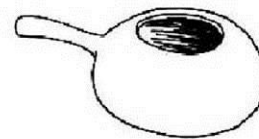
- [1] Nagelzange
- [2] Modellflugzeug
- [3] Pflugscheuche
- [4] Schiffweber



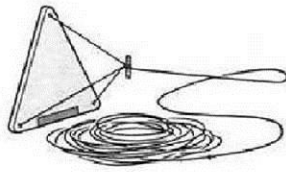
- [1] Transportschlitten
- [2] Schlittenfilz
- [3] Heuwagen
- [4] Schlittentransport



- [1] support de vélos
- [2] porte-lèpre
- [3] chapeau en feutre
- [4] plantation de tunnel



- [1] Wasserwanne
- [2] Kannentee
- [3] Abflussdeckel
- [4] Suppenpfanne



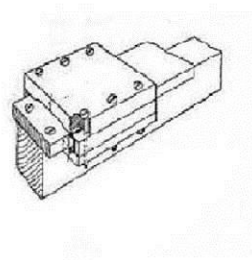
- [1] flatteur à poisson
- [2] nettoyeur de pipe
- [3] cerf-volant
- [4] vol de triangle



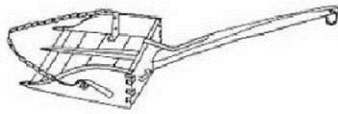
- [1] Ohrenring
- [2] Sitzvogel
- [3] Astbohrer
- [4] Padelgast



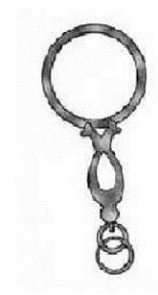
- [1] Paukenschläger
- [2] Wegweiser
- [3] Mörsersalz
- [4] Taucherpack



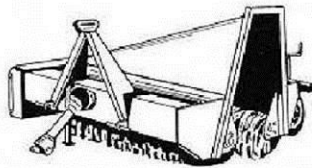
- [1] centrifugeur de lait
- [2] construction de brique
- [3] presse à bois
- [4] fissure de bois



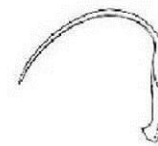
- [1] Abfallschaufel
- [2] Schaufelsalz
- [3] Mehltafel
- [4] Tragteller



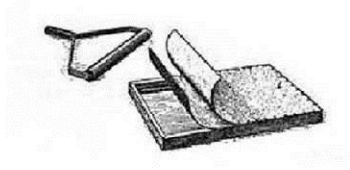
- [1] Ringschüssel
- [2] Schmuckpferd
- [3] Sternrad
- [4] Ohrenring



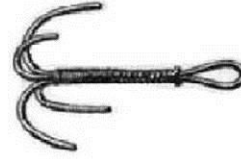
- [1] récolte de machine
- [2] pondeuse de tracteur
- [3] outils de cheminée
- [4] machine de construction



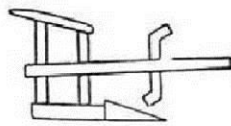
- [1] Nadelhaar
- [2] Pferdepeitsche
- [3] Federnadel
- [4] Heugabel



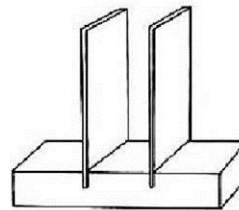
- [1] Maschinendruck
- [2] Handbohrer
- [3] Druckwalze
- [4] Rollensalze



- [1] Klemmbügel
- [2] Ankerhaken
- [3] Ankerschiff
- [4] Hakentisch



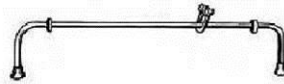
- [1] charron à soc
- [2] sport d'engin
- [3] piquet de jardinage
- [4] appareil de gymnastique



- [1] rapport de livres
- [2] charrue de champ
- [3] support de livres
- [4] document à répertoire



- [1] baldaquin de couture
- [2] poire en bois
- [3] neige à pelle
- [4] cerf-volant



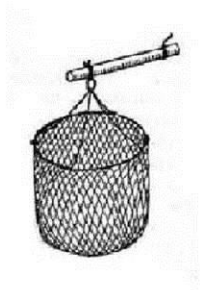
- [1] tuyau de mouche
- [2] tringle de rideau
- [3] arrosage de tuyau
- [4] bouée pour bateaux



- [1] plume de bec
- [2] pointe d'épée
- [3] trou à bois
- [4] manette de robinet



- [1] Fuderflügel
- [2] Steuerruder
- [3] Büchergestell
- [4] Ruderschiff



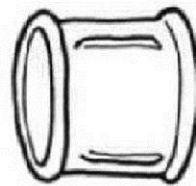
- [1] gilet de pêche
- [2] poisson de corbeille
- [3] cadre de tableau
- [4] panier à poissons



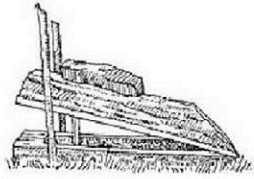
- [1] casserole à soupe
- [2] pierres à fronde
- [3] vantard de cuir
- [4] lance-pierres



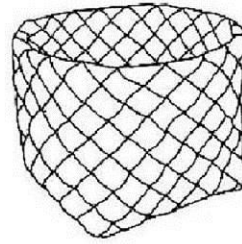
- [1] cadenas de sécurité
- [2] couteau-aiguise
- [3] lime à ongles
- [4] poule de ceinture



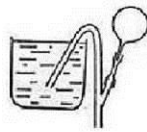
- [1] Taschendeckel
- [2] Trommelblech
- [3] Kellerfenster
- [4] Serviettenring



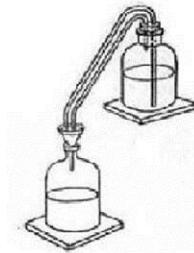
- [1] Mausefalle
- [2] Bilderrahmen
- [3] Türhalle
- [4] Fallmaus



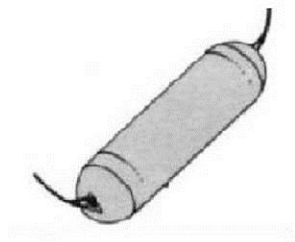
- [1] appareil de gymnastique
- [2] palmier de bureau
- [3] corbeille en filet
- [4] papier à corbeille



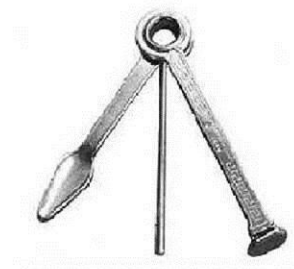
- [1] appareil d'humidification
- [2] bêche de jardin
- [3] cirron à eau
- [4] eau à pompe



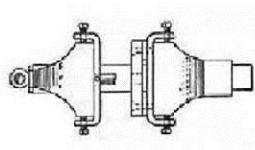
- [1] Destilliergläser
- [2] Weintrichter
- [3] Taschenmixer
- [4] Flaschenlabor



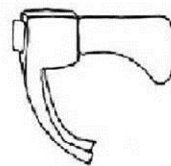
- [1] Kalbsdurst
- [2] Fischkorb
- [3] Rollennacken
- [4] Schiffsboje



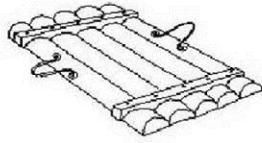
- [1] volière de voyage
- [2] nettoyeur de pipe
- [3] rabot à planche
- [4] pipe à outil



- [1] Gürtelschnalle
- [2] Bindungsski
- [3] Schleuderpuder
- [4] Steuerruder



- [1] batteuse de blé
- [2] bêche de jardin
- [3] arrachage de bêche
- [4] bêche à deux têtes



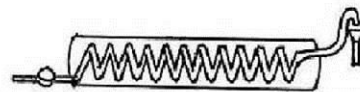
- [1] Flussbett
- [2] Stossdämpfer
- [3] Türboden
- [4] Holzfloss



- [1] jardin de piquet
- [2] piquet de jardinage
- [3] maquette d'avion
- [4] paquet à fleurs



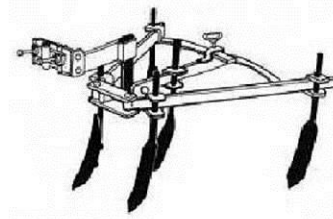
- [1] étrier de cheval
- [2] raquette à neige
- [3] corde à balance
- [4] évier de chaval



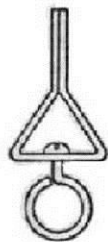
- [1] Stabheizung
- [2] Kühlrohr
- [3] Bohrlader
- [4] Gürtelschnalle



- [1] pierre d'aiguisage
- [2] aiguisage de meule
- [3] meute à couteau
- [4] appareil d'humidification



- [1] Ackerpflug
- [2] Hornraupe
- [3] Pinselglut
- [4] Maschinenwind



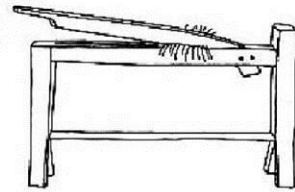
- [1] Stofftasche
- [2] Konditionstrainer
- [3] Instrumentenmusik
- [4] Schrankding



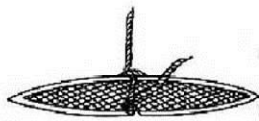
- [1] sûreté d'épingle
- [2] remorque de luge
- [3] marqueur de liste
- [4] fusible d'électricité



- [1] broderie de fuseaux
- [2] sac en tissu
- [3] cire-dents
- [4] aiguille à tricoter



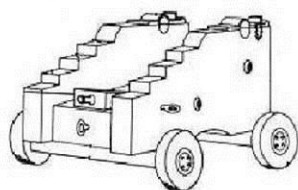
- [1] Singholz
- [2] Schneidedorn
- [3] Korndrescher
- [4] Drescherflachs



- [1] Filterkötter
- [2] Mehlsieb
- [3] Netzfischer
- [4] Dosierlöffel



- [1] Radventil
- [2] Reisschale
- [3] Trichterpreis
- [4] Filterkaffee



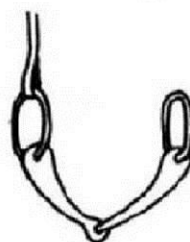
- [1] jarre à canon
- [2] voiture en escalier
- [3] tire-bouchon
- [4] enfant de jouet



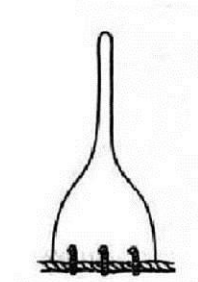
- [1] Zirkelgarten
- [2] Korkenzieher
- [3] Bohrertraube
- [4] Rasiermesser



- [1] basson à blé
- [2] officier de baïonnette
- [3] verres à distillation
- [4] fléau à céréales



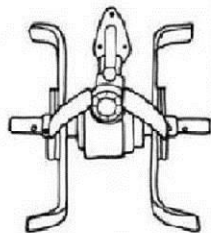
- [1] balançoire pour enfants
- [2] canaux de gomme
- [3] support de livres
- [4] animal à chaîne



- [1] pince à corde
- [2] fenêtre de bateau
- [3] pioche à corde
- [4] fromage à cloche



- [1] Vogelflug
- [2] Schuhschnee
- [3] Schneeschuh
- [4] Feehund



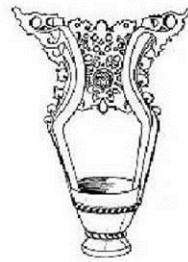
- [1] double propulseur
- [2] navet de l'espace
- [3] faucille à main
- [4] ressort à moyeu



- [1] Bogengeige
- [2] Bodenfeige
- [3] Früchtekorb
- [4] Tabakpfeife



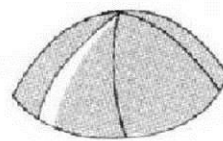
- [1] chœur-dents
- [2] nez de nettoyeur
- [3] cure-dents
- [4] nid de nouilles



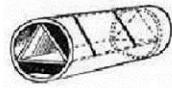
- [1] Götterfächer
- [2] Türriegel
- [3] Pokalsieger
- [4] Festagskelch



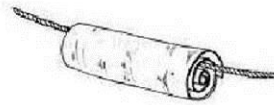
- [1] cachet de parapluie
- [2] cloche à fromage
- [3] habit de crochet
- [4] crochet pour habits



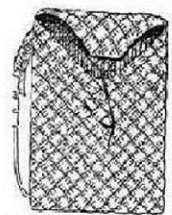
- [1] hiver de chapeau
- [2] chapeau en feutre
- [3] château d'hiver
- [4] hache à bois



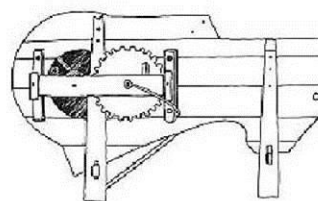
- [1] liège à poisson
- [2] panier à poissons
- [3] cylindre à triangle
- [4] poisson à piège



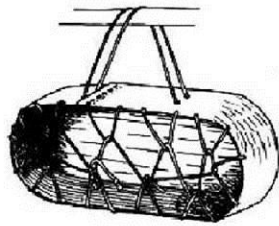
- [1] Holzspritze
- [2] Schmuckhals
- [3] Papierrolle
- [4] Halswolle



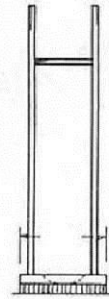
- [1] Sackbrot
- [2] Packlasche
- [3] Stofftasche
- [4] Fliessband



- [1] brosse à pique
- [2] machine à blé
- [3] poulain de céréale
- [4] céréale de moulin



- [1] pelle à poisson
- [2] corbeille à suspension
- [3] chat de sac
- [4] piano à queue



- [1] fer à cheval
- [2] saut de montant
- [3] engin de gymnastique
- [4] gymnastique de porche



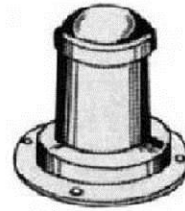
- [1] patin de luge
- [2] support à balai
- [3] armoire à valet
- [4] balai à armoire



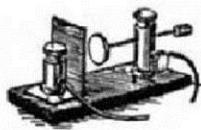
- [1] compas à ficelle
- [2] manche à marqueur
- [3] hochet de bébé
- [4] grillon à ficelle



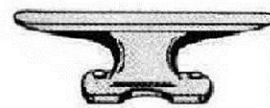
- [1] Bretterhobel
- [2] Brotsack
- [3] Hobelholz
- [4] Metallbehälter



- [1] Pollerhafen
- [2] Lärmkopf
- [3] Metallzylinder
- [4] Filzmütze



- [1] soupe de réfraction
- [2] laboratoire de loupe
- [3] outil de laboratoire
- [4] anneau de serviette



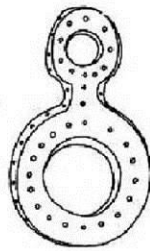
- [1] Festkelch
- [2] Arbeitstisch
- [3] Tischsalon
- [4] Plattenfisch



- [1] Schildstrasse
- [2] Steinhammer
- [3] Strassenschilf
- [4] Schmuckdose



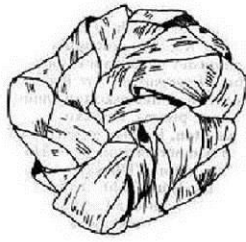
- [1] Kochlöffel
- [2] Wasserkocher
- [3] Spachtelbruder
- [4] Ruderholz



- [1] Luftballon
- [2] Flaschenöffner
- [3] Polterjoch
- [4] Klopfertür



- [1] Radpfeil
- [2] Flaschenzug
- [3] Buchstütze
- [4] Windseil



- [1] Notelrolle
- [2] Knotenpapier
- [3] Fliessband
- [4] Stoffknäuel



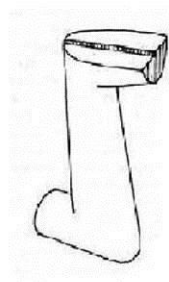
- [1] flèche d'indien
- [2] majordome à brosse
- [3] fiche de chasse
- [4] chasse de flèche



- [1] Schälmesser
- [2] Weinkelch
- [3] Schleuderstein
- [4] Förderseil



- [1] cheval de joug
- [2] collier de chenal
- [3] fléau à blé
- [4] gilet de sauvetage



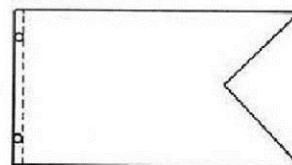
- [1] four à connection
- [2] armure de parapluie
- [3] noyau de lavabo
- [4] pied de lit



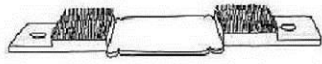
- [1] taille-crayon
- [2] caniche d'église
- [3] vin de calice
- [4] récipient pour bijoux



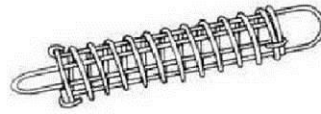
- [1] nez de bâton
- [2] horde à sauter
- [3] cadran solaire
- [4] fraise à bois



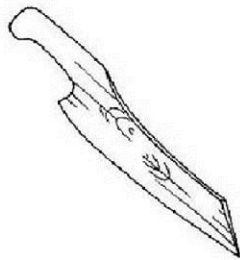
- [1] Schildweg
- [2] Wetterfahne
- [3] Blechpfanne
- [4] Papierkugel



- [1] pieds-essuie
- [2] pari d'entrée
- [3] tuyau de lavabo
- [4] brosse à chaussures



- [1] Hanfleder
- [2] Federbett
- [3] Spannfeder
- [4] Dachfenster



- [1] troncbe-viande
- [2] couteau en bois
- [3] fente de couteau
- [4] voile de bateau



- [1] Seilwinde
- [2] Haarfresser
- [3] Beilspalt
- [4] Messerhalter

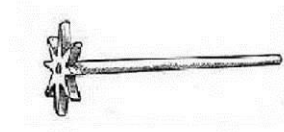


[1] tapis d'entrée

[2] presse-tête

[3] tête de presse

[4] crabe à bois

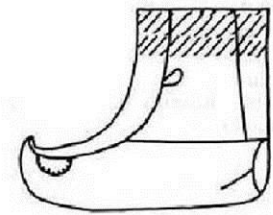


[1] Sternstab

[2] Besenschnee

[3] Rahmkübel

[4] Kernrad

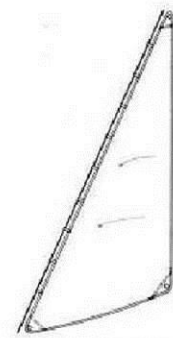


[1] Winterschuh

[2] Schuhhaus

[3] Pfannendeckel

[4] Handschuh

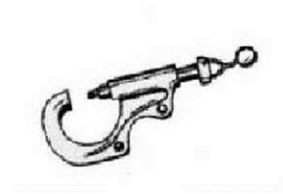


[1] soleil à voile

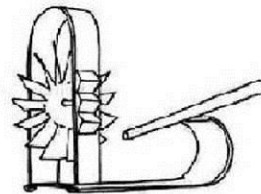
[2] voile à vent

[3] toile de bateau

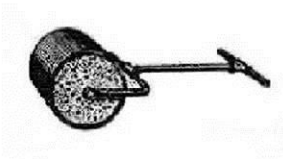
[4] calice d'église



- [1] Wurfgeschoss
- [2] Schlosstüre
- [3] Wasserrohr
- [4] Sicherheitsschloss



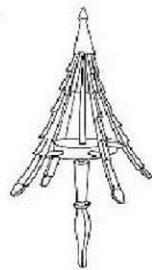
- [1] fanion de direction
- [2] eau à turbine
- [3] poulain à eau
- [4] roue à souffler



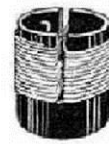
- [1] Bandwurm
- [2] Holznudel
- [3] Handschaufel
- [4] Handwalze



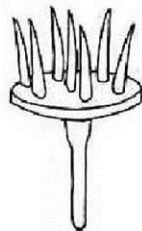
- [1] crochet à viande
- [2] cachet à scie
- [3] viande à crochet
- [4] charrue à bras



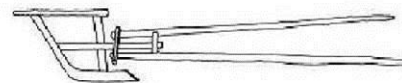
- [1] Baumweihnacht
- [2] Schienenrampe
- [3] Hängematte
- [4] Lampenschirm



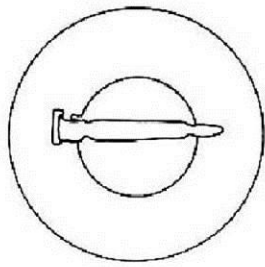
- [1] Fadenspule
- [2] Rohrschnur
- [3] Bohrflur
- [4] Flaschenwurm



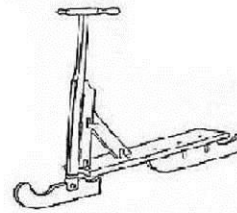
- [1] Gabelspaghetti
- [2] Massagegerät
- [3] Wolldamm
- [4] Vorhangstange



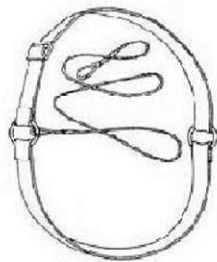
- [1] collier de cheval
- [2] hiver de charrue
- [3] charrue d'hiver
- [4] tire-louche



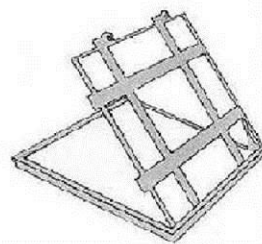
- [1] Schnallengürtel
- [2] Schiffsfenster
- [3] Knopfdeckel
- [4] Filzhut



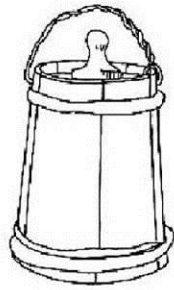
- [1] Winterkoller
- [2] Schneetrottinett
- [3] Kinderschaukel
- [4] Schlittenschnee



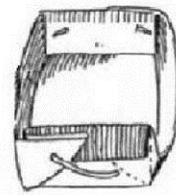
- [1] corde de sauvetage
- [2] teinture à ficelle
- [3] rodéo de lasso
- [4] perceuse de branches



- [1] Kratzbürste
- [2] Bilderrahmen
- [3] Fensterdach
- [4] Tellerschnüre



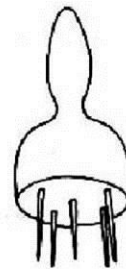
- [1] Butterkessel
- [2] Schöpfkelle
- [3] Fasssalz
- [4] Futterkopf



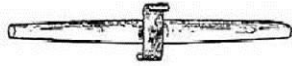
- [1] boîte en carton
- [2] rangement de tiroir
- [3] distributeur de gouttes
- [4] fermoir à oiseaux



- [1] Steuerrad
- [2] Rohrprofil
- [3] Bohrersondierung
- [4] Schuhlöffel



- [1] Hundeleine
- [2] Lochwürste
- [3] Wollbürste
- [4] Bürstenstahl



[1] Türriegel

[2] Waschzuber

[3] Hakenkleider

[4] Ziegeltüre

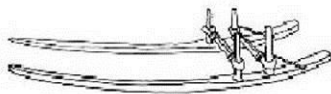


[1] Tropfenspender

[2] Milchbecher

[3] Spritzenballon

[4] Hirnritze

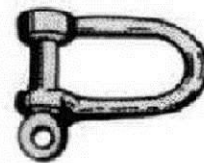


[1] cure-dents

[2] juge à matériel

[3] marchandises de porteur

[4] patins de luge

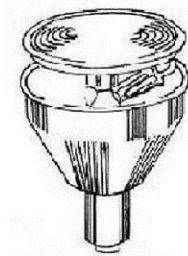


[1] cadenas de sécurité

[2] légumes à éplucheur

[3] pompe à mesure

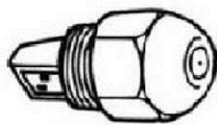
[4] fermoir de laine



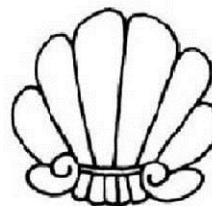
- [1] jardin de lampe
- [2] centrifugeur de lait
- [3] pointe d'épée
- [4] langue de plafond



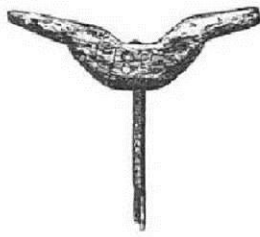
- [1] Pfeilwurf
- [2] Löffelband
- [3] Holzbeil
- [4] Masspumpe



- [1] fusible d'électricité
- [2] enclume de paysan
- [3] radiateur de régleur
- [4] infraction de carburant



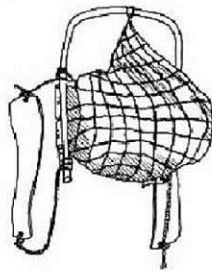
- [1] Sattelvogel
- [2] Wappenfamilie
- [3] Meeresmuschel
- [4] Kochtaube



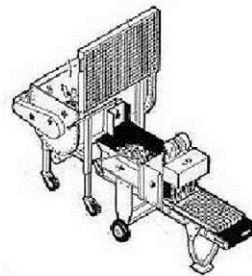
- [1] véhicule de guidon
- [2] tire-bouton
- [3] étrier de cheval
- [4] perceuse à main



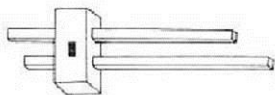
- [1] Borstenpinsel
- [2] Löffelschuh
- [3] Stieltempel
- [4] Wasserkrug



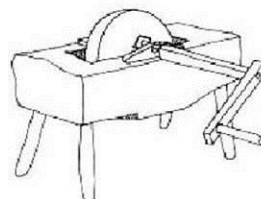
- [1] Schutzmund
- [2] Netzbahre
- [3] Tennisschläger
- [4] Kindertrage



- [1] Getreidemaschine
- [2] Schleifstein
- [3] Hornsand
- [4] Maschinenband



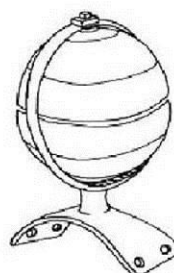
- [1] palmier à chat
- [2] porteur de serviettes
- [3] porteur d'enfants
- [4] antennes de support



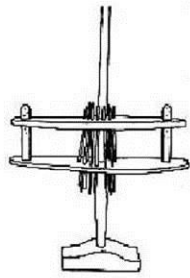
- [1] poulain à grains
- [2] meule d'aiguisage
- [3] pipe à tabac
- [4] fromage de saleuse



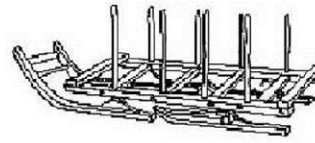
- [1] bout de corde
- [2] cylindre en métal
- [3] horde de bateau
- [4] cheveux de tresse



- [1] décoration de boule
- [2] glotte d'épaule
- [3] lampe de chevet
- [4] engin de gymnastique



- [1] lime à ongles
- [2] maquette d'avion
- [3] laine à dévidoir
- [4] éventail à oiseaux



- [1] transport de luge
- [2] luge de transport
- [3] tréteau à foin
- [4] barrette à cheveux



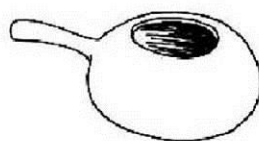
- [1] Hagelhitze
- [2] Speerspitze
- [3] Druckknopf
- [4] Nagelholz



- [1] Knopfloch
- [2] Vorhangstange
- [3] Stangendusche
- [4] Metallzange



- [1] bateau à voile
- [2] gouvernail de bateau
- [3] bille de bateau
- [4] machine de construction



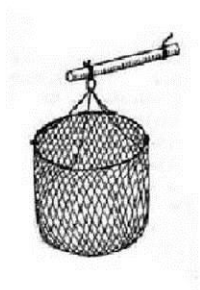
- [1] corbeille à suspension
- [2] casserole à soupe
- [3] vase à menthe
- [4] fondue de caquelon



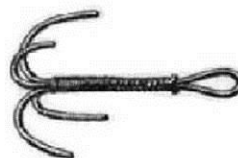
- [1] Satteltasche
- [2] Schaufelhand
- [3] Löffelstirne
- [4] Holzbirne



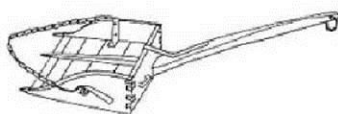
- [1] coquille de mer
- [2] arbre de greffe
- [3] perceuse de branches
- [4] crachoir à oiseau



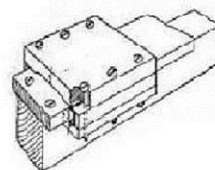
- [1] Korbtischler
- [2] Fischkorb
- [3] Korbfischer
- [4] Haarnadel



- [1] caleçon de pêche
- [2] pêcheur de crochet
- [3] tuyau de refroidissement
- [4] crochet d'ancre



- [1] selle à farine
- [2] corde de sauvetage
- [3] pelle à déchets
- [4] gateau à pelle



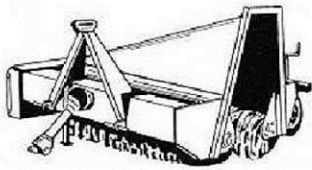
- [1] Klotzschrauben
- [2] Zypressenklotz
- [3] Lampenschirm
- [4] Holzpresse



- [1] Speerspitze
- [2] Spangenhaar
- [3] Armbrand
- [4] Nagelfeile



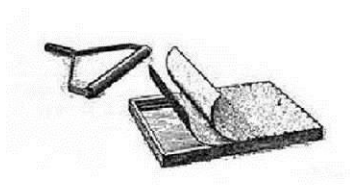
- [1] voiture en escalier
- [2] miroir de cadre
- [3] boucle d'oreille
- [4] poutre à clefs



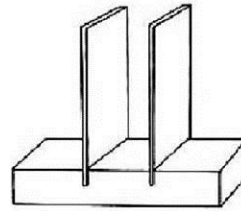
- [1] Baumaschine
- [2] Traktortau
- [3] Holzbeige
- [4] Maschinenbau



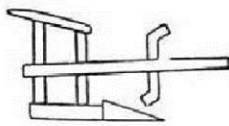
- [1] portier à sel
- [2] tringle de rideau
- [3] sucre de sucette
- [4] baguette de tambour



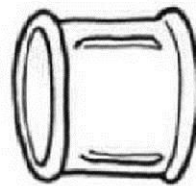
- [1] rouleau d'imprimerie
- [2] peinture de rouleau
- [3] hameçon de pêche
- [4] rondneau d'imprimerie



- [1] Bücherstütze
- [2] Tücherregal
- [3] Gestellbücher
- [4] Küchenbürste



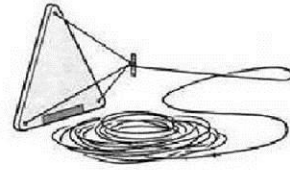
- [1] Trommelring
- [2] Sitzflug
- [3] Gerätspiel
- [4] Gymnastikgerät



- [1] corbeille en filet
- [2] bouton de bouteille
- [3] musique de tambour
- [4] anneau de serviette



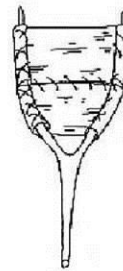
- [1] ferblantier d'outil
- [2] chaussure d'hiver
- [3] cravache à cheval
- [4] épingle à neveu



- [1] Dreieckdrachen
- [2] Rachendreieck
- [3] Besenständer
- [4] Brettknoten



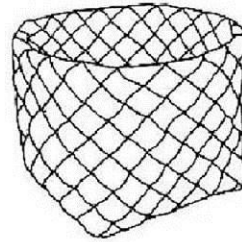
- [1] Fahrradständer
- [2] Haltermesser
- [3] Serviettenschalter
- [4] Butterfass



- [1] Steinschleuder
- [2] Schaufelliege
- [3] Klatschenfliege
- [4] Tresorschlüssel



- [1] Hornflegel
- [2] Kornschläger
- [3] Nadelhut
- [4] Holztreppe



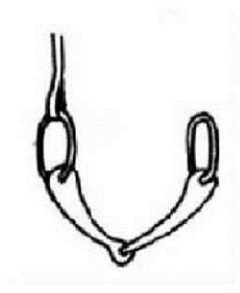
- [1] Korbball
- [2] Dosierlöffel
- [3] Netzkorb
- [4] Torfnest



- [1] Fuhrsee
- [2] Schlittenanhänger
- [3] Teppichrolle
- [4] Gerätspur



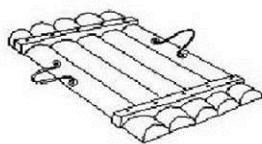
- [1] Padelbahn
- [2] Steigbügel
- [3] Stocherzahn
- [4] Stricknadel



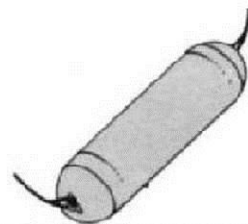
- [1] Kinderschaukel
- [2] Stecknadel
- [3] Herdenklinge
- [4] Mattenhänge



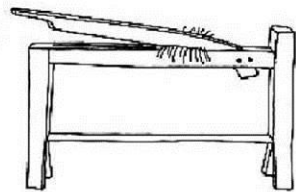
- [1] Steinflügel
- [2] Steigbügel
- [3] Blumenpresse
- [4] Schaukelvogel



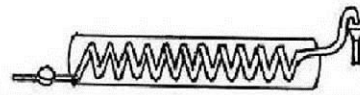
- [1] poutre de plancher
- [2] porteur de serviettes
- [3] radeau à poignées
- [4] poignées de radeau



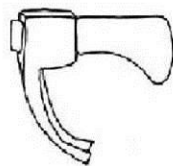
- [1] tétard à deux mèches
- [2] perceuse à main
- [3] auto de silencieux
- [4] bouée pour bateaux



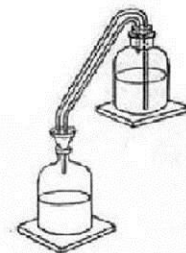
- [1] soupe-blé
- [2] trancheuse de céréales
- [3] passoire à farine
- [4] foin à ciseaux



- [1] robinet à réservoir
- [2] cylindre de distraction
- [3] tuyau de refroidissement
- [4] pinceau de soie



- [1] Beilstein
- [2] Salzstreuer
- [3] Kammerseil
- [4] Gartenhacke



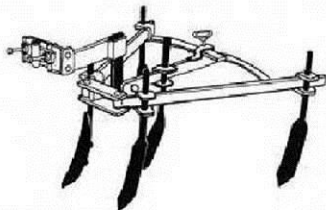
- [1] verres à distillation
- [2] cirron de bouteille
- [3] bout de corde
- [4] chimiste d'objets



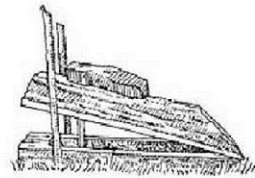
- [1] Messerfell
- [2] Schleifstein
- [3] Pferdegeschirr
- [4] Kammertopf



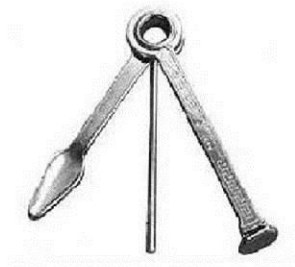
- [1] film à café
- [2] brosse à laine
- [3] bol de riz
- [4] pharmacien de mortier



- [1] baratte à beurre
- [2] martyre de vent
- [3] charrue de champ
- [4] sillons de traceur



- [1] poulie à corde
- [2] bois en souricière
- [3] trappe à souris
- [4] massage à clôture



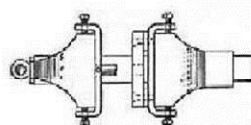
- [1] Besteckreise
- [2] Wasserrute
- [3] Pfeifenreiniger
- [4] Putzseife



- [1] Luftbefeuchter
- [2] Pumpwasser
- [3] Papierstütze
- [4] Bohrspuhle



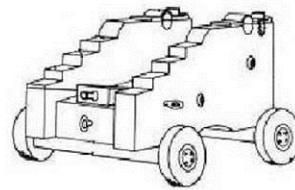
- [1] pelle à déchets
- [2] bouchon de tir
- [3] tire-bouchon
- [4] perchoir à ficelle



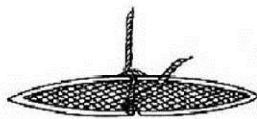
- [1] explosion à moteur
- [2] luxation de ski
- [3] poire en bois
- [4] boucle de ceinture



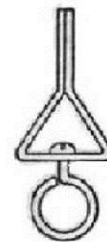
- [1] Klammerbüro
- [2] Stahlbürste
- [3] Gartenpflock
- [4] Steingift



- [1] Autotreppe
- [2] Wagensteppe
- [3] Treppenauto
- [4] Kühlrohr



- [1] filon de pêche
- [2] boîte en carton
- [3] passoire à farine
- [4] sable à tamis



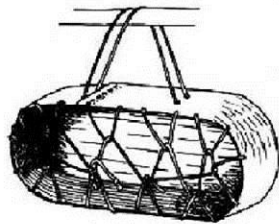
- [1] triage à anneau
- [2] pierre d'aiguisage
- [3] malade de potence
- [4] appareil d'entraînement



- [1] Besenständer
- [2] Stofftasche
- [3] Scheuchenvogel
- [4] Baumspesen



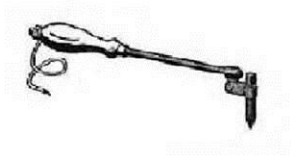
- [1] neige à raquette
- [2] raclette à neige
- [3] raquette à neige
- [4] instrument à torture



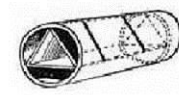
- [1] Hängekorb
- [2] Flaschenast
- [3] Nussknacker
- [4] Taschenkatz



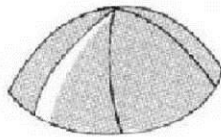
- [1] poulie à corde
- [2] pince à jeu
- [3] toupie double
- [4] corde à manivelle



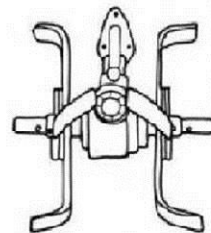
- [1] Destillationsglas
- [2] Landbohnen
- [3] Schnurzirkel
- [4] Werkzeugmarkierung



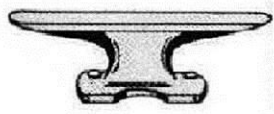
- [1] Dreckraupe
- [2] Dreieckzylinder
- [3] Fallenfisch
- [4] Kleiderhaken



- [1] Tragtasche
- [2] Schreibmappe
- [3] Filzmütze
- [4] Kappenwinter



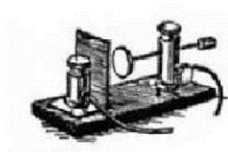
- [1] Doppelpropeller
- [2] Schiffsraum
- [3] Doppeltraube
- [4] Schneeschaukel



- [1] travail de table
- [2] rouleau de papier
- [3] enclume de paysan
- [4] câble à poisson



- [1] cuillère de cuisine
- [2] luge de transport
- [3] cuir à poinçon
- [4] pinceau de pierre



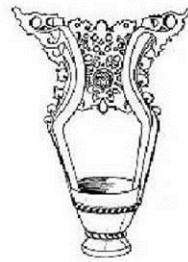
- [1] Laborgerät
- [2] Blasrampe
- [3] Glasvergrößerung
- [4] Teepfanne



- [1] direction d'indicateur
- [2] marteau en pierre
- [3] bière à manche
- [4] dessus de parapluie



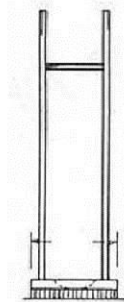
- [1] Hakenkleid
- [2] Lakenloch
- [3] Kleiderhaken
- [4] Zahnstocher



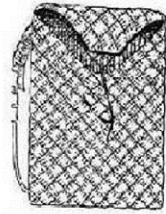
- [1] fleur à vase
- [2] coude à fleurs
- [3] coupe de fête
- [4] trappe à souris



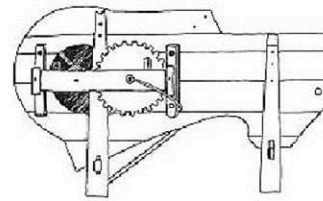
- [1] carafe à charnières
- [2] pile à tabac
- [3] violon d'archet
- [4] pipe à tabac



- [1] Schiffsanker
- [2] Anlagensprung
- [3] Turnstange
- [4] Reiterwesen



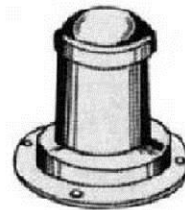
- [1] réserve à sac
- [2] sac en tissu
- [3] baguette de tambour
- [4] cloche à provision



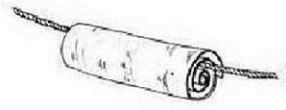
- [1] Nussäcke
- [2] Zahnradmaschine
- [3] Mühlengetreide
- [4] Bilderrahmen



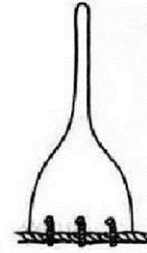
- [1] flèche d'indien
- [2] bois à rabot
- [3] rabot à planche
- [4] rateau à deux manches



- [1] cylindre en métal
- [2] mouton à démarrer
- [3] balançoire pour enfants
- [4] sécurité de borne



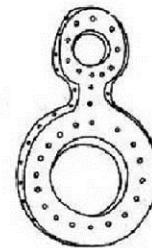
- [1] cou de bijou
- [2] grange de cable
- [3] rouleau de papier
- [4] ouvre-boîtes



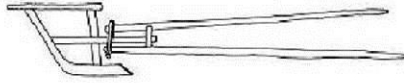
- [1] Schneefvelo
- [2] Keilführung
- [3] Hebelring
- [4] Seilklemme



- [1] Stockbesen
- [2] Zahnstocher
- [3] Bohrnase
- [4] Bahnstock



- [1] porte de heurtair
- [2] ouvre-bouteilles
- [3] porte de dortoir
- [4] fût à choucroute



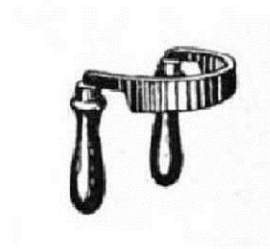
- [1] Pflugwinter
- [2] Winterpflug
- [3] Angelrute
- [4] Schneeschlitz



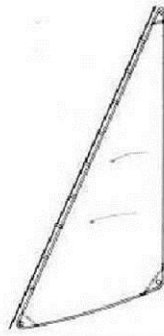
- [1] Seilfeder
- [2] Hornlöffel
- [3] Pfeiljagd
- [4] Indianerpfeil



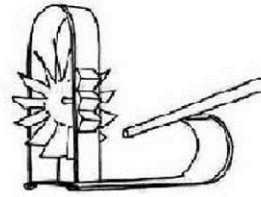
- [1] Haarwürste
- [2] Mattenfuss
- [3] Fingerring
- [4] Schuhbürste



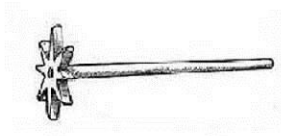
- [1] Seilzopf
- [2] Bogenpfeil
- [3] Pressekopf
- [4] Kopfpresse



- [1] Götterbecher
- [2] Schilfschläger
- [3] Segelsonne
- [4] Windsegel



- [1] Wildsage
- [2] Kuhpeitsche
- [3] Turbinenwasser
- [4] Blasrad



- [1] manche à étoile
- [2] grange à étoile
- [3] neige à balai
- [4] moulin à eau



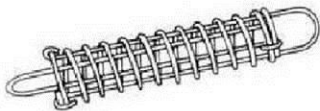
- [1] Sonnenuhr
- [2] Stocknase
- [3] Windstaub
- [4] Ernterad



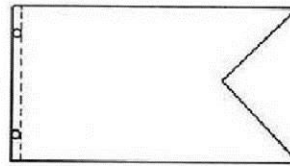
- [1] pierre à lancer
- [2] rouleau à pierre
- [3] moyeu à ressort
- [4] couteau pour éplucher



- [1] Rasiermesser
- [2] Jochpferd
- [3] Schwellenreste
- [4] Schwimmweste

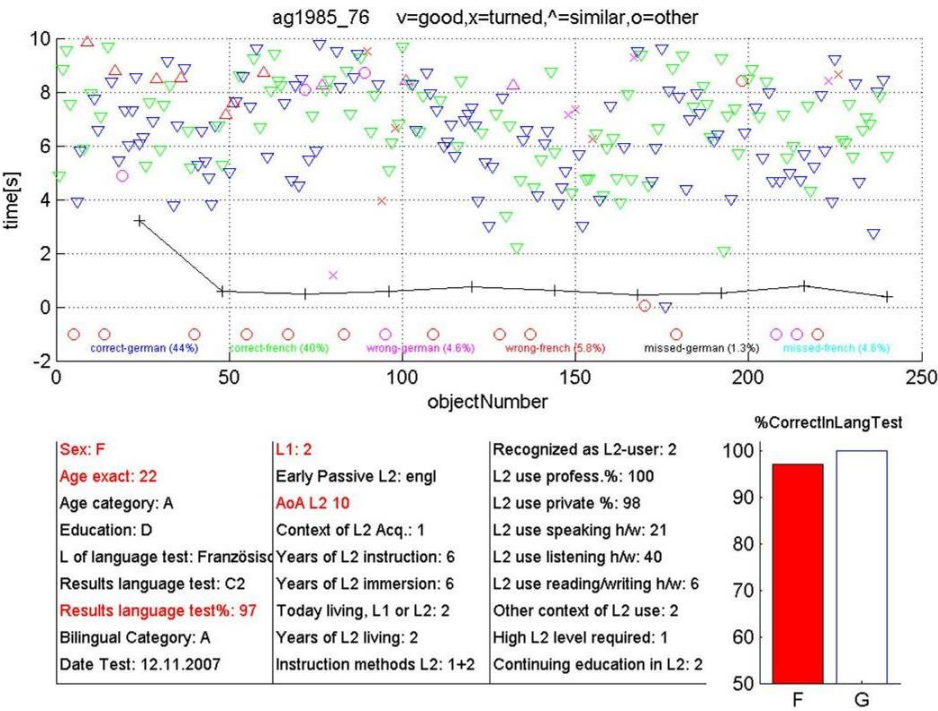
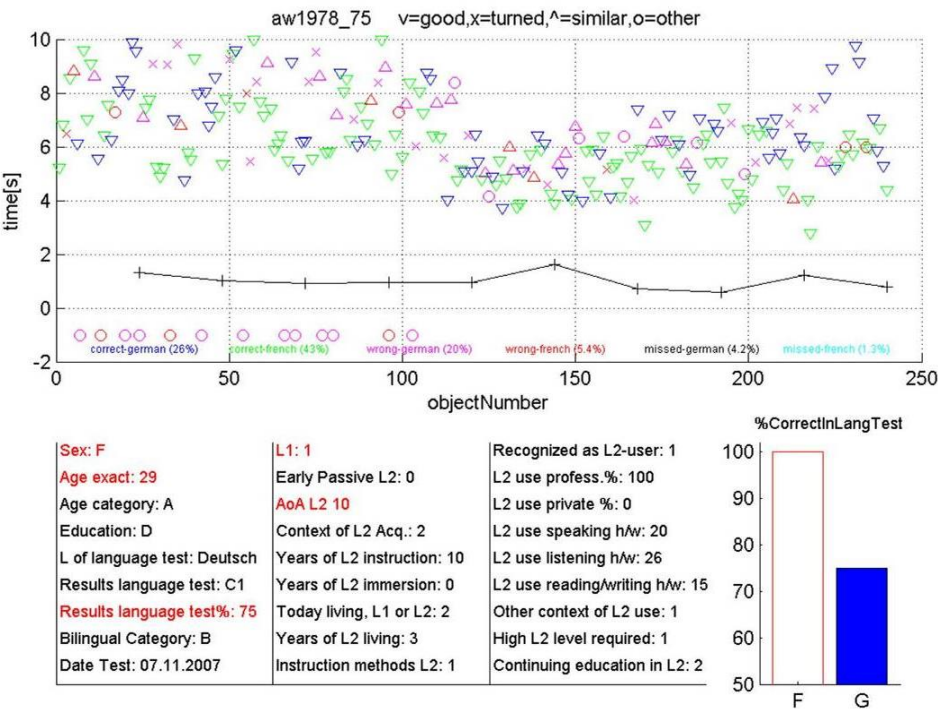


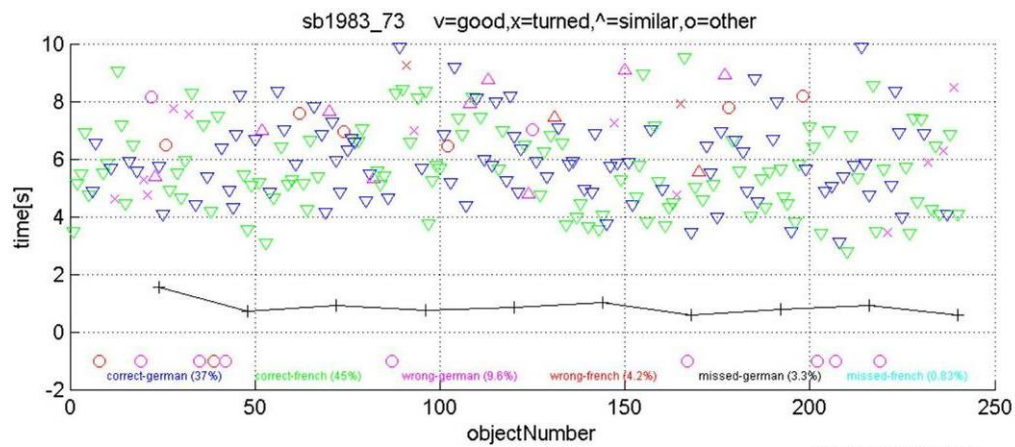
- [1] rapport à cheveux
- [2] armoire à balai
- [3] sommier de ressort
- [4] ressort à tension



- [1] manche à air
- [2] serre-joints
- [3] direction de panneau
- [4] crapaud de direction

VIII. Übersicht der ProbandInnen-Daten von Experiment 1



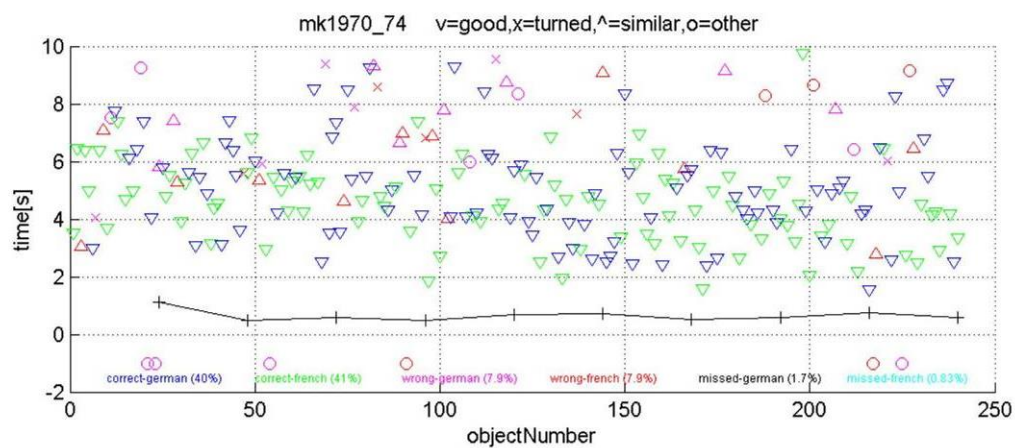
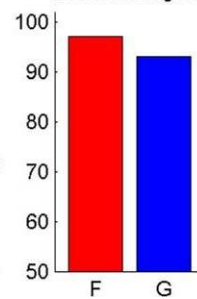


Sex: F
Age exact: 24
Age category: A
Education: D
L of language test: D + F
Results language test: C2 + C
Results language test%: 93 +
Bilingual Category: A
Date Test: 05.11.2007

L1: 3
Early Passive L2: 0
AoA L2 1
Context of L2 Acq.: 1
Years of L2 instruction: 8
Years of L2 immersion: 3
Today living, L1 or L2: 2
Years of L2 living: 3
Instruction methods L2: 1

Recognized as L2-user: 2
L2 use profess. %: 100
L2 use private %: 90
L2 use speaking h/w: 30
L2 use listening h/w: 40
L2 use reading/writing h/w: 30
Other context of L2 use: 2
High L2 level required: 1
Continuing education in L2: 2

%CorrectInLangTest

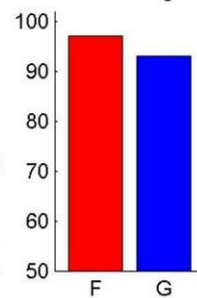


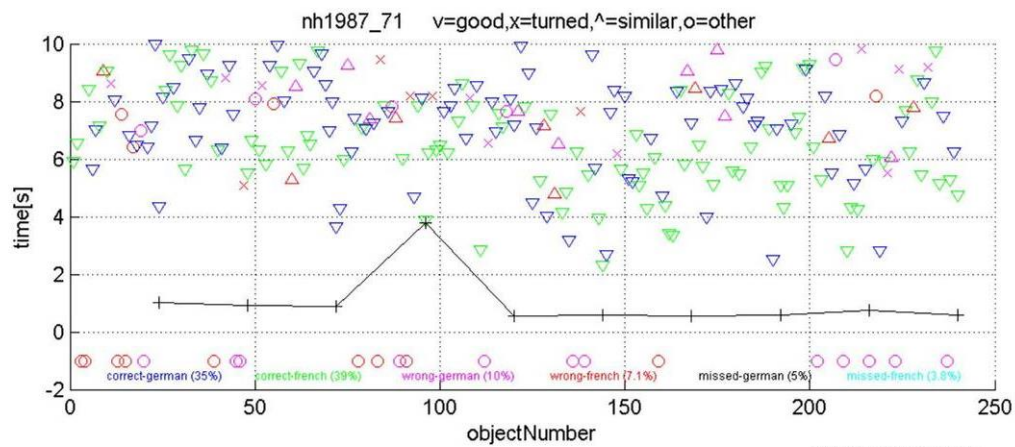
Sex: M
Age exact: 37
Age category: B
Education: D
L of language test: D + F
Results language test: C2 + C
Results language test%: 93 +
Bilingual Category: A
Date Test: 05.11.2007

L1: 3
Early Passive L2: 0
AoA L2 1
Context of L2 Acq.: 1
Years of L2 instruction: 11
Years of L2 immersion: 0
Today living, L1 or L2: 2
Years of L2 living: 6
Instruction methods L2: 1

Recognized as L2-user: 2
L2 use profess. %: 75
L2 use private %: 50
L2 use speaking h/w: 10
L2 use listening h/w: 15
L2 use reading/writing h/w: 12
Other context of L2 use: 2
High L2 level required: 1
Continuing education in L2: 2

%CorrectInLangTest

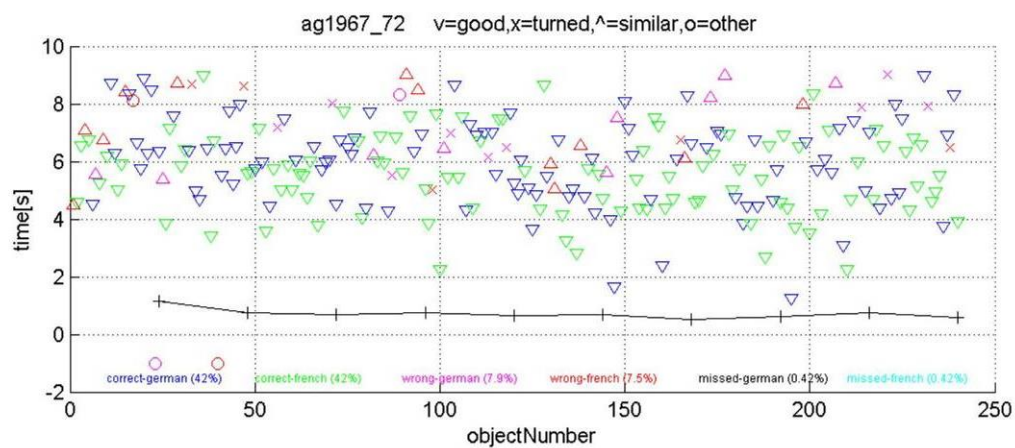
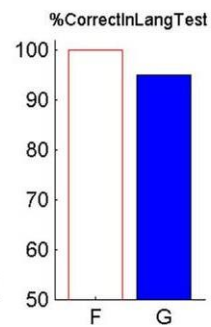




Sex: F
Age exact: 20
Age category: A
Education: D
L of language test: Deutsch
Results language test: C2
Results language test%: 95
Bilingual Category: A
Date Test: 02.11.2007

L1: 3
Early Passive L2: 0
AoA L2 3
Context of L2 Acq.: 1
Years of L2 instruction: 6
Years of L2 immersion: 3
Today living, L1 or L2: 2
Years of L2 living: 3
Instruction methods L2: 1

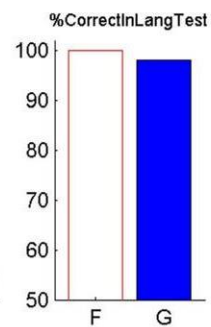
Recognized as L2-user: 2
L2 use profess. %: 100
L2 use private %: 50
L2 use speaking h/w: 13
L2 use listening h/w: 33
L2 use reading/writing h/w: 7
Other context of L2 use: 1
High L2 level required: 1
Continuing education in L2: 2

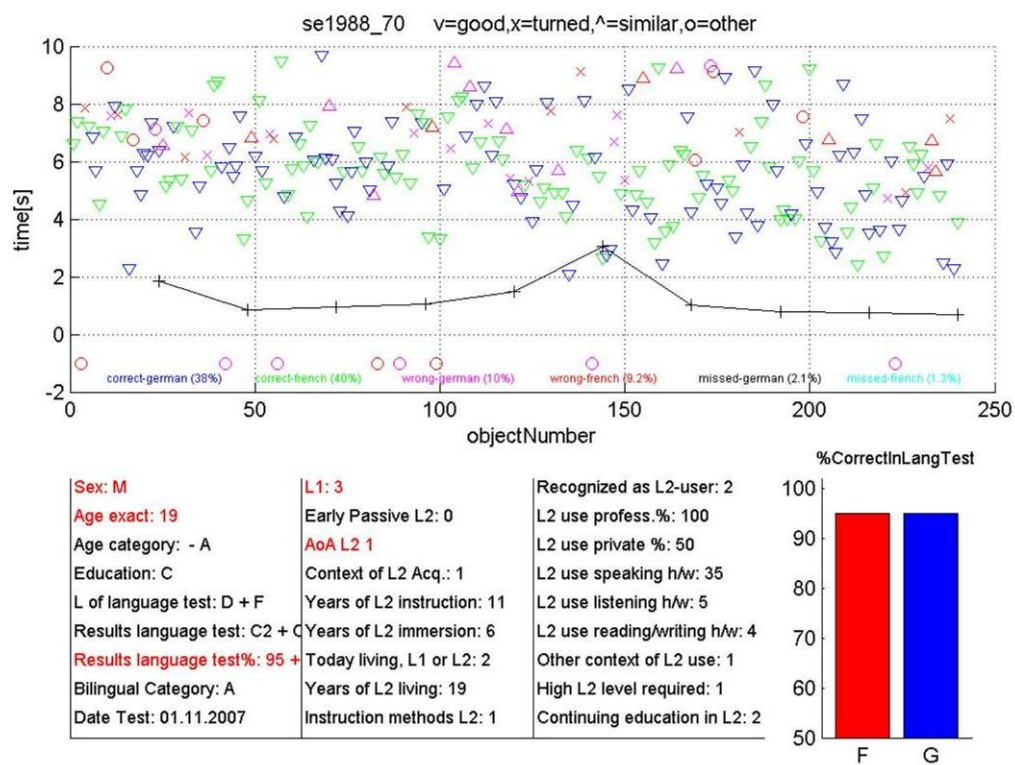
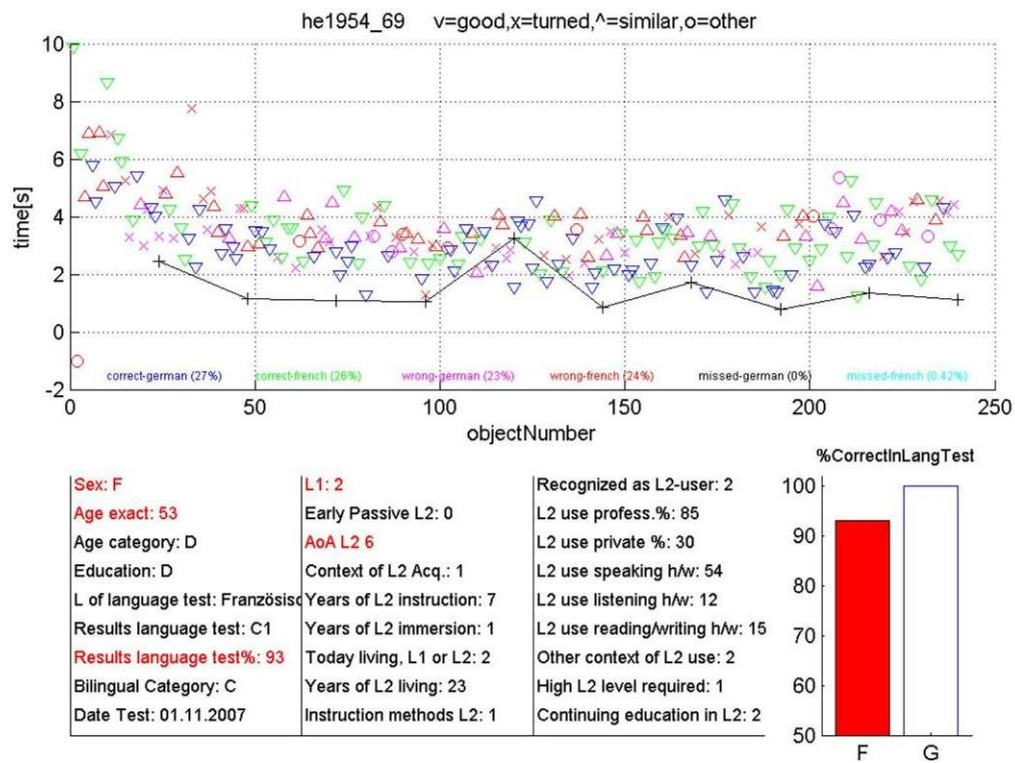


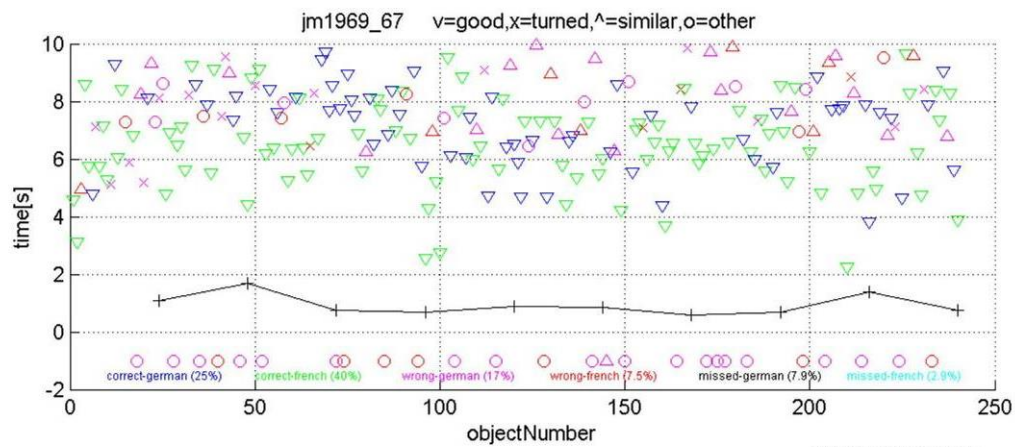
Sex: F
Age exact: 40
Age category: C
Education: D
L of language test: Deutsch
Results language test: C2
Results language test%: 98
Bilingual Category: B
Date Test: 02.11.2007

L1: 1
Early Passive L2: de/engl
AoA L2 5
Context of L2 Acq.: 1
Years of L2 instruction: 7
Years of L2 immersion: 0
Today living, L1 or L2: 2
Years of L2 living: 20
Instruction methods L2: 1

Recognized as L2-user: 1
L2 use profess. %: 90
L2 use private %: 90
L2 use speaking h/w: 14
L2 use listening h/w: 28
L2 use reading/writing h/w: 8
Other context of L2 use: 2
High L2 level required: 1
Continuing education in L2: 2





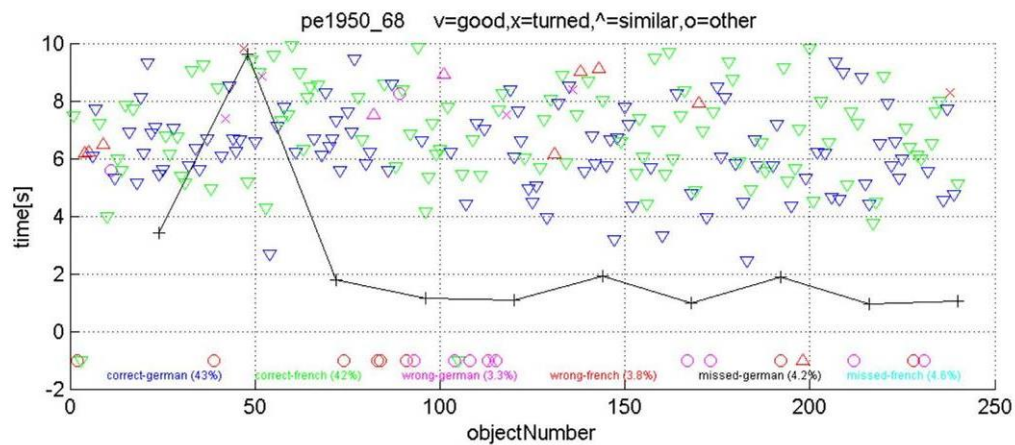
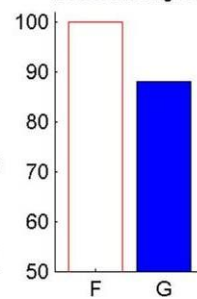


Sex: M
Age exact: 38
Age category: B
Education: D
L of language test: Deutsch
Results language test: C2
Results language test%: 88
Bilingual Category: B
Date Test: 19.10.2007

L1: 1
Early Passive L2: patoisFR
AoA L2 10
Context of L2 Acq.: 2
Years of L2 instruction: 9
Years of L2 immersion: 0
Today living, L1 or L2: 1
Years of L2 living: 0
Instruction methods L2: 1+2

Recognized as L2-user: 1
L2 use profess.%: 100
L2 use private %: 5
L2 use speaking h/w: 20
L2 use listening h/w: 20
L2 use reading/writing h/w: 10
Other context of L2 use: 2
High L2 level required: 1
Continuing education in L2: 2

%CorrectInLangTest

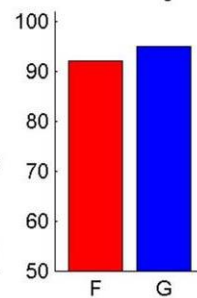


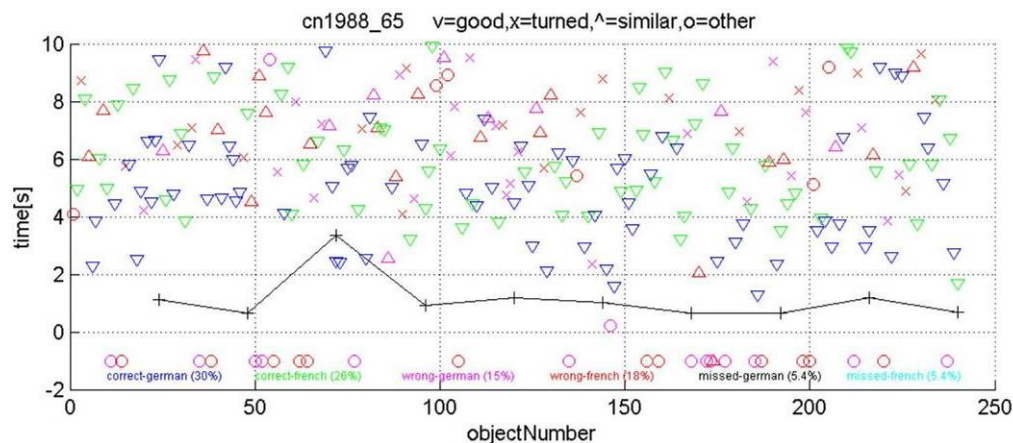
Sex: M
Age exact: 57
Age category: D
Education: D
L of language test: D + F
Results language test: C2 + C
Results language test%: 95 +
Bilingual Category: A
Date Test: 01.11.2007

L1: 3
Early Passive L2: 0
AoA L2 3
Context of L2 Acq.: 2
Years of L2 instruction: 10
Years of L2 immersion: 1
Today living, L1 or L2: 2
Years of L2 living: 23
Instruction methods L2: 1

Recognized as L2-user: 2
L2 use profess.%: 90
L2 use private %: 50
L2 use speaking h/w: 40
L2 use listening h/w: 5
L2 use reading/writing h/w: 40
Other context of L2 use: 2
High L2 level required: 1
Continuing education in L2: 2

%CorrectInLangTest



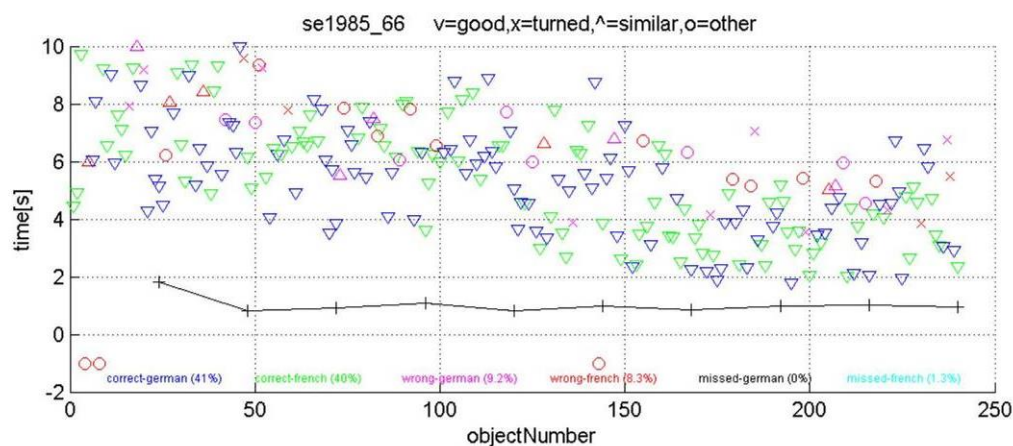
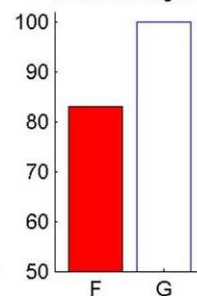


Sex: M
Age exact: 19
Age category: - A
Education: C
L of language test: Französisch
Results language test: C1
Results language test%: 83
Bilingual Category: C
Date Test: 16.10.2007

L1: 2
Early Passive L2: norweg
AoA L2 11
Context of L2 Acq.: 2
Years of L2 instruction: 8
Years of L2 immersion: 0
Today living, L1 or L2: 1
Years of L2 living: 0
Instruction methods L2: 1+2

Recognized as L2-user: 1
L2 use profess.%: 50
L2 use private %: 0
L2 use speaking h/w: 1
L2 use listening h/w: 7
L2 use reading/writing h/w: 9
Other context of L2 use: 1
High L2 level required: 1
Continuing education in L2: 1

%CorrectInLangTest

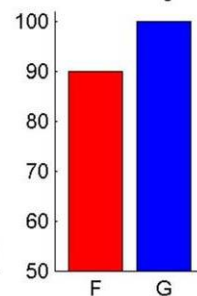


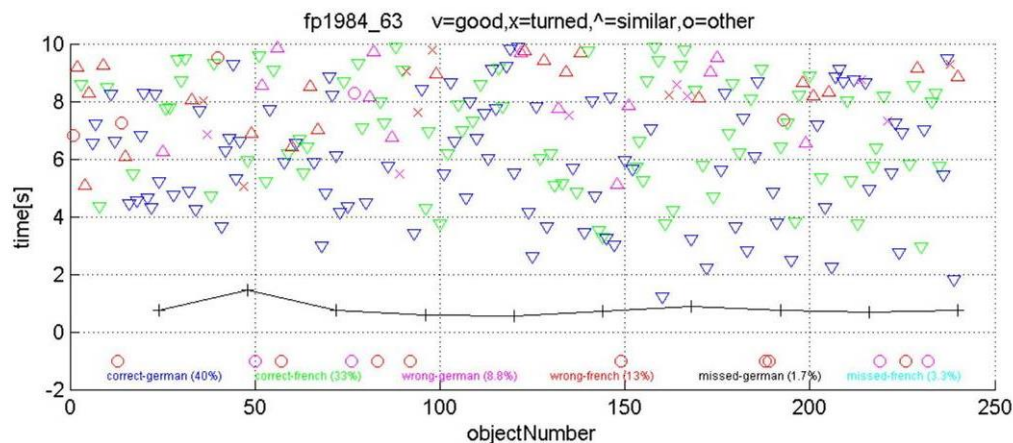
Sex: F
Age exact: 22
Age category: A
Education: D
L of language test: D + F
Results language test: C2 + C
Results language test%: 100
Bilingual Category: A
Date Test: 17.10.2007

L1: 3
Early Passive L2: ital
AoA L2 8
Context of L2 Acq.: 1
Years of L2 instruction: 8
Years of L2 immersion: 1
Today living, L1 or L2: 2
Years of L2 living: 4
Instruction methods L2: 1

Recognized as L2-user: 2
L2 use profess.%: 5
L2 use private %: 5
L2 use speaking h/w: 2
L2 use listening h/w: 1
L2 use reading/writing h/w: 1
Other context of L2 use: 2
High L2 level required: 1
Continuing education in L2: 2

%CorrectInLangTest



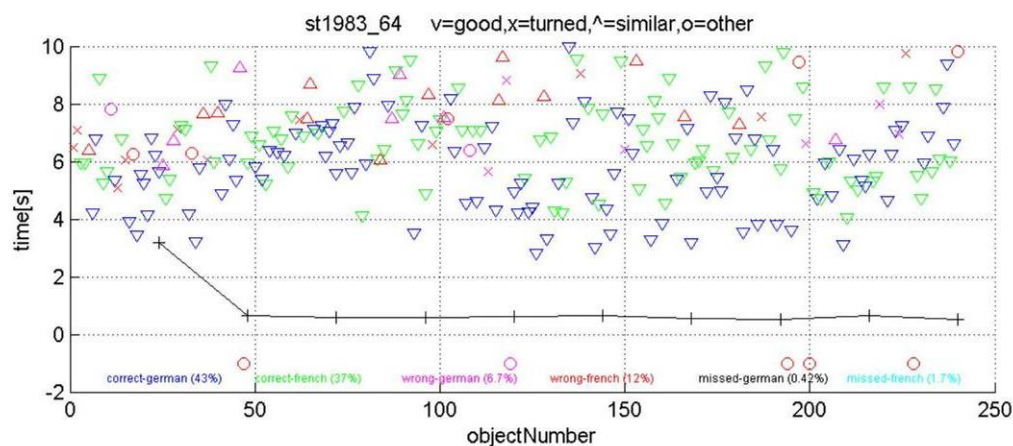
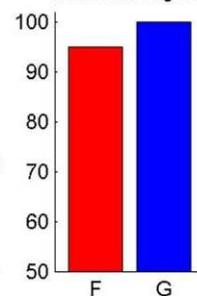


Sex: M
Age exact: 23
Age category: A
Education: D
L of language test: D + F
Results language test: C2 + C
Results language test%: 100
Bilingual Category: C
Date Test: 15.10.2007

L1: 2
Early Passive L2: ital
AoA L2 11
Context of L2 Acq.: 2
Years of L2 instruction: 12
Years of L2 immersion: 0
Today living, L1 or L2: 1
Years of L2 living: 0
Instruction methods L2: 1

Recognized as L2-user: 1
L2 use profess.%: 80
L2 use private %: 10
L2 use speaking h/w: 4
L2 use listening h/w: 4
L2 use reading/writing h/w: 10
Other context of L2 use: 2
High L2 level required: 1
Continuing education in L2: 2

%CorrectInLangTest

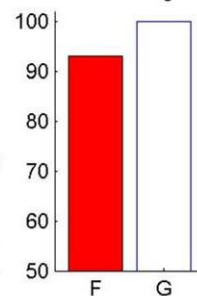


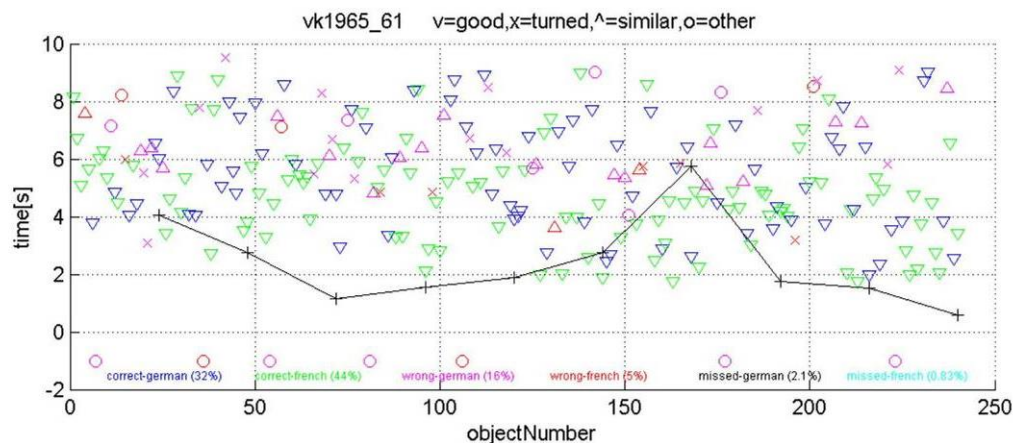
Sex: F
Age exact: 24
Age category: A
Education: D
L of language test: Französisch
Results language test: C1
Results language test%: 93
Bilingual Category: C
Date Test: 15.10.2007

L1: 2
Early Passive L2: frz/span
AoA L2 11
Context of L2 Acq.: 1+2
Years of L2 instruction: 8
Years of L2 immersion: 0
Today living, L1 or L2: 1
Years of L2 living: 0
Instruction methods L2: 1

Recognized as L2-user: 2
L2 use profess.%: 33
L2 use private %: 5
L2 use speaking h/w: 15
L2 use listening h/w: 18
L2 use reading/writing h/w: 20
Other context of L2 use: 2
High L2 level required: 1
Continuing education in L2: 2

%CorrectInLangTest



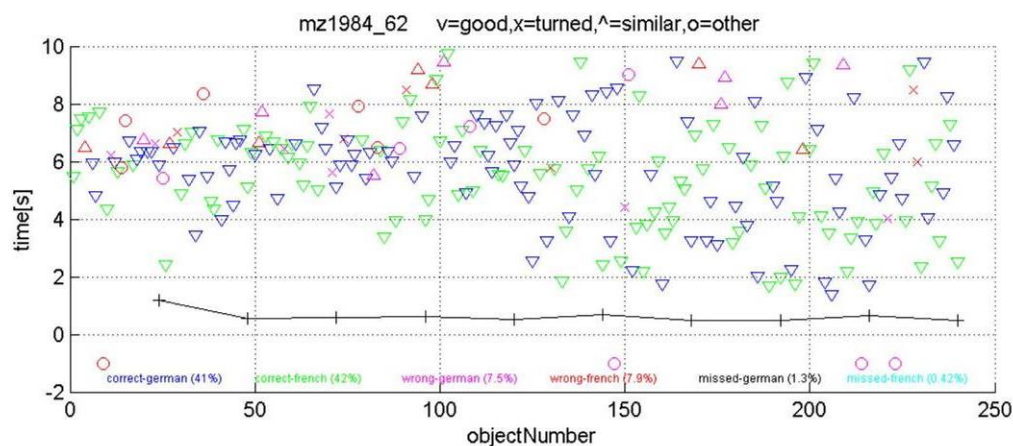
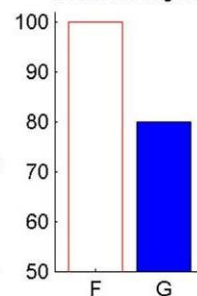


Sex: F
Age exact: 42
Age category: C
Education: D
L of language test: Deutsch
Results language test: C2
Results language test%: 80
Bilingual Category: B
Date Test: 10.10.2007

L1: 1
Early Passive L2: russ
AoA L2 12
Context of L2 Acq.: 2
Years of L2 instruction: 10
Years of L2 immersion: 0
Today living, L1 or L2: 2
Years of L2 living: 4
Instruction methods L2: 1

Recognized as L2-user: 1
L2 use profess.%: 100
L2 use private %: 0
L2 use speaking h/w: 20
L2 use listening h/w: 40
L2 use reading/writing h/w: 10
Other context of L2 use: 2
High L2 level required: 1
Continuing education in L2: 2

%CorrectInLangTest

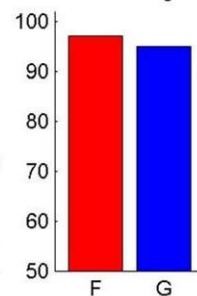


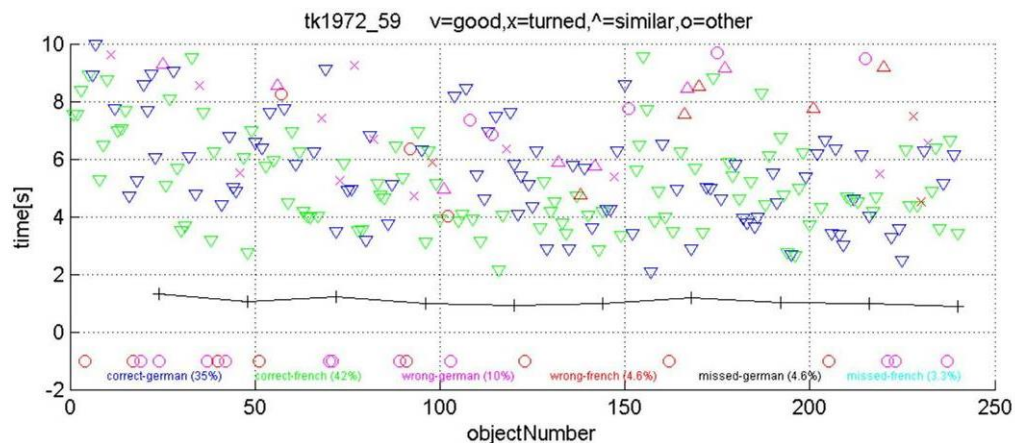
Sex: M
Age exact: 23
Age category: A
Education: D
L of language test: D + F
Results language test: C2 + C
Results language test%: 95 +
Bilingual Category: A
Date Test: 12.10.2007

L1: 2
Early Passive L2: ital/span
AoA L2 8
Context of L2 Acq.: 1
Years of L2 instruction: 11
Years of L2 immersion: 11
Today living, L1 or L2: 2
Years of L2 living: 4
Instruction methods L2: 1

Recognized as L2-user: 2
L2 use profess.%: 100
L2 use private %: 50
L2 use speaking h/w: 20
L2 use listening h/w: 10
L2 use reading/writing h/w: 20
Other context of L2 use: 1
High L2 level required: 1
Continuing education in L2: 2

%CorrectInLangTest

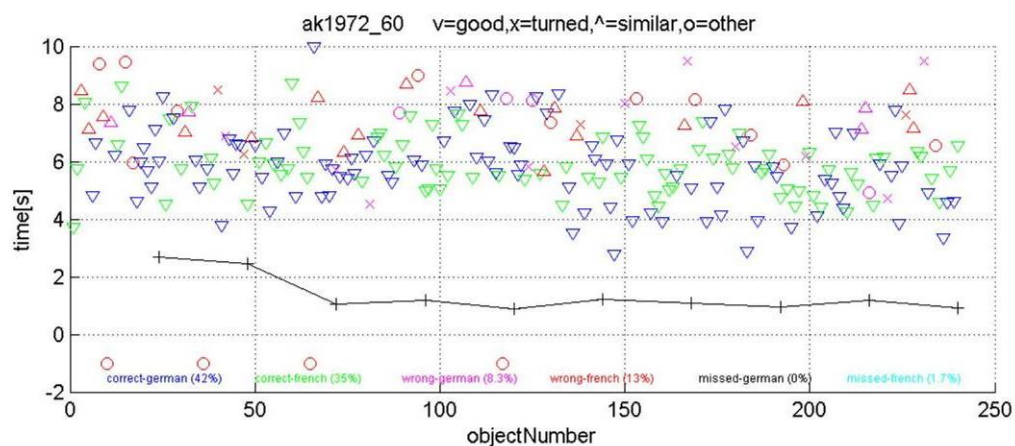
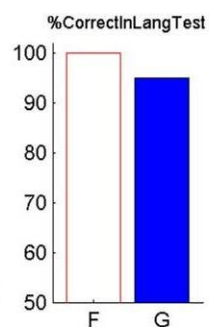




Sex: F
Age exact: 35
Age category: B
Education: D
L of language test: Deutsch
Results language test: C2
Results language test%: 95
Bilingual Category: B
Date Test: 08.10.2007

L1: 2
Early Passive L2: CH-D
AoA L2 11
Context of L2 Acq.: 2
Years of L2 instruction: 13
Years of L2 immersion: 0
Today living, L1 or L2: 2
Years of L2 living: 7
Instruction methods L2: 1

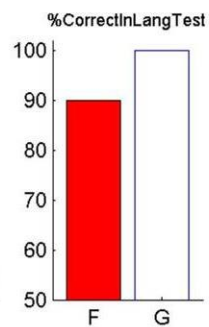
Recognized as L2-user: 1
L2 use profess. %: 50
L2 use private %: 40
L2 use speaking h/w: 7
L2 use listening h/w: 7
L2 use reading/writing h/w: 7
Other context of L2 use: 1
High L2 level required: 1
Continuing education in L2: 2

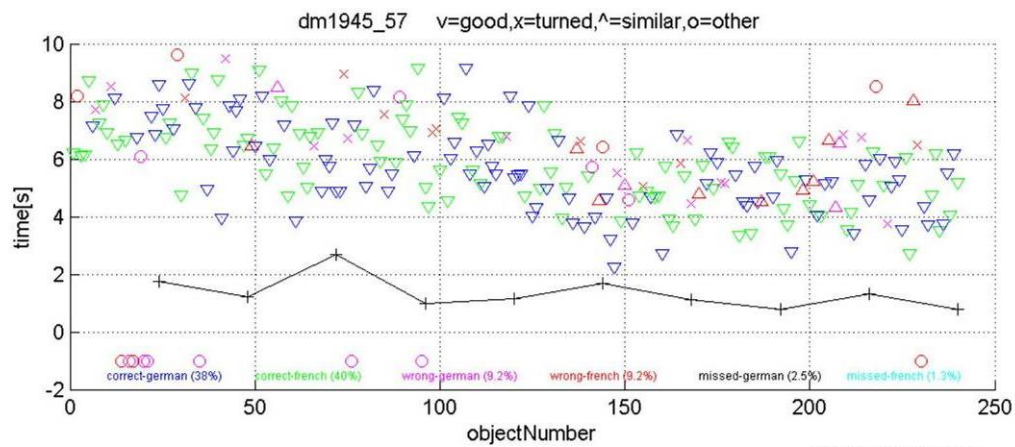


Sex: M
Age exact: 35
Age category: B
Education: D
L of language test: Französisch
Results language test: C1
Results language test%: 90
Bilingual Category: C
Date Test: 08.10.2007

L1: 1
Early Passive L2: 0
AoA L2 11
Context of L2 Acq.: 2
Years of L2 instruction: 9
Years of L2 immersion: 1
Today living, L1 or L2: 1
Years of L2 living: 0
Instruction methods L2: 2

Recognized as L2-user: 1
L2 use profess. %: 20
L2 use private %: 60
L2 use speaking h/w: 10
L2 use listening h/w: 1
L2 use reading/writing h/w: 1
Other context of L2 use: 2
High L2 level required: 1
Continuing education in L2: 2



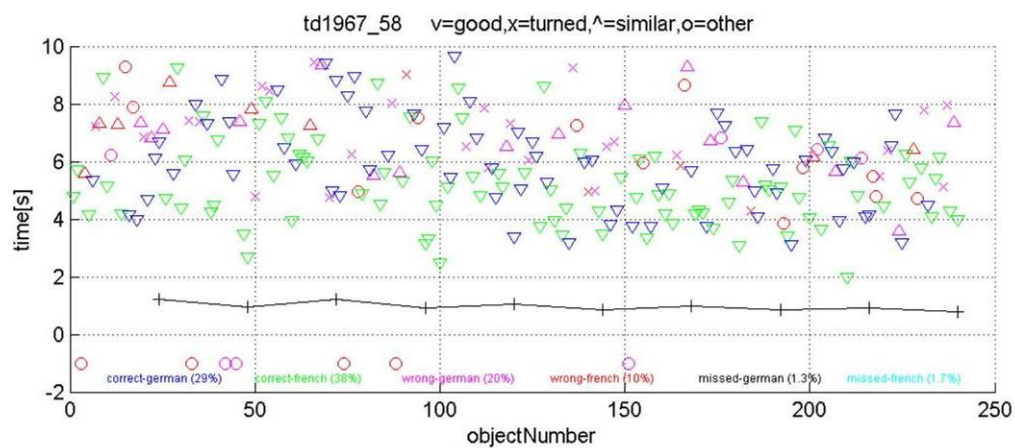
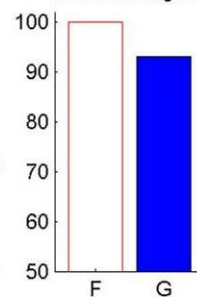


Sex: M
Age exact: 61
Age category: E
Education: D
L of language test: Deutsch
Results language test: C2
Results language test%: 93
Bilingual Category: B
Date Test: 05.10.2007

L1: 1
Early Passive L2: CH-D
AoA L2 11
Context of L2 Acq.: 2
Years of L2 instruction: 7
Years of L2 immersion: 0
Today living, L1 or L2: 2
Years of L2 living: 31
Instruction methods L2: 1

Recognized as L2-user: 1
L2 use profess. %: 100
L2 use private %: 10
L2 use speaking h/w: 20
L2 use listening h/w: 17
L2 use reading/writing h/w: 15
Other context of L2 use: 2
High L2 level required: 1
Continuing education in L2: 2

%CorrectInLangTest

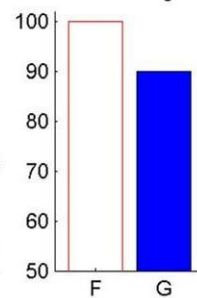


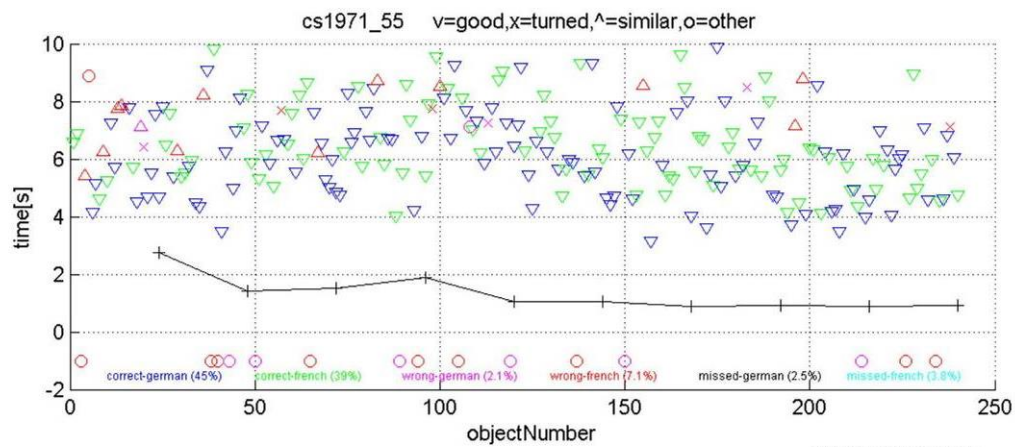
Sex: M
Age exact: 40
Age category: C
Education: D
L of language test: Deutsch
Results language test: C2
Results language test%: 90
Bilingual Category: B
Date Test: 05.10.2007

L1: 1
Early Passive L2: 0
AoA L2 10
Context of L2 Acq.: 2
Years of L2 instruction: 9
Years of L2 immersion: 0
Today living, L1 or L2: 2
Years of L2 living: 5
Instruction methods L2: 1

Recognized as L2-user: 1
L2 use profess. %: 70
L2 use private %: 0
L2 use speaking h/w: 15
L2 use listening h/w: 14
L2 use reading/writing h/w: 24
Other context of L2 use: 2
High L2 level required: 1
Continuing education in L2: 2

%CorrectInLangTest



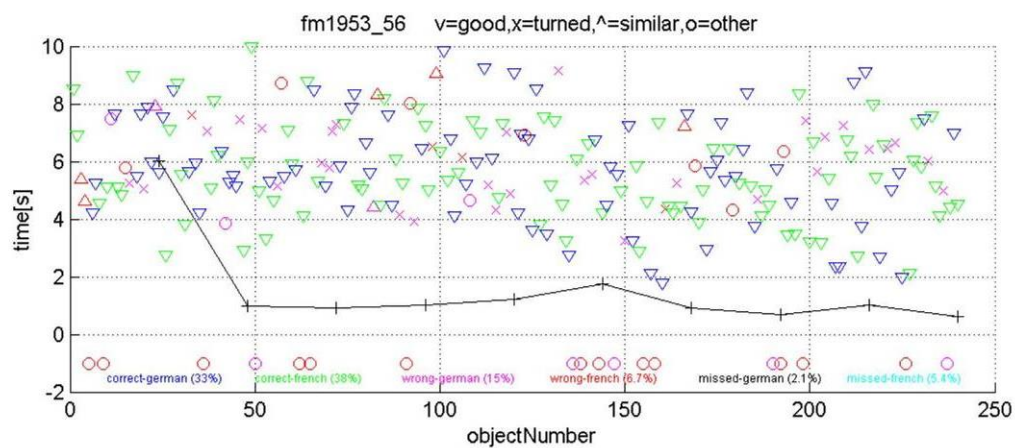
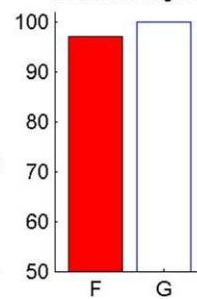


Sex: F
Age exact: 36
Age category: B
Education: D
L of language test: Französisch
Results language test: C2
Results language test%: 97
Bilingual Category: C
Date Test: 04.10.2007

L1: 1
Early Passive L2: 0
AoA L2 13
Context of L2 Acq.: 2
Years of L2 instruction: 6
Years of L2 immersion: 0
Today living, L1 or L2: 1
Years of L2 living: 0
Instruction methods L2: 1

Recognized as L2-user: 1
L2 use profess. %: 40
L2 use private %: 5
L2 use speaking h/w: 4
L2 use listening h/w: 2
L2 use reading/writing h/w: 10
Other context of L2 use: 2
High L2 level required: 1
Continuing education in L2: 2

%CorrectInLangTest

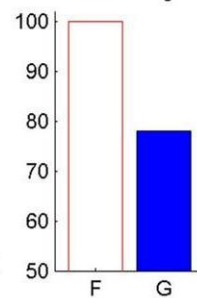


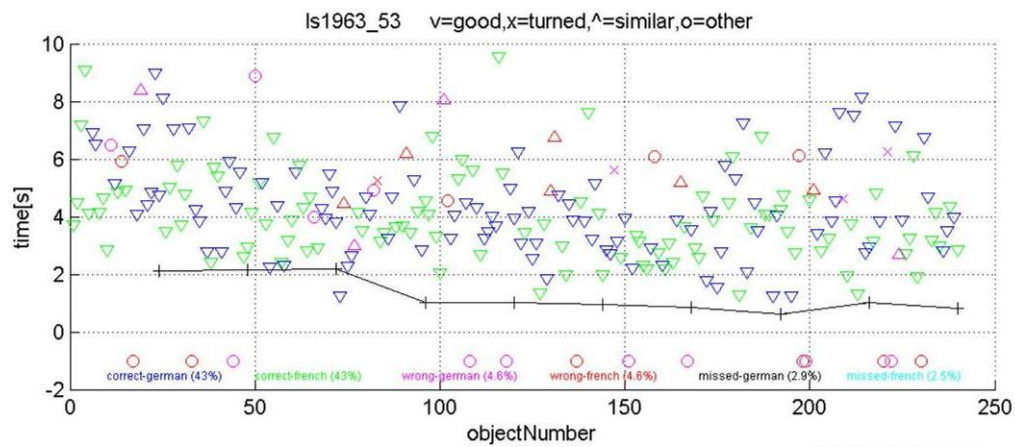
Sex: F
Age exact: 54
Age category: D
Education: D
L of language test: Deutsch
Results language test: C2
Results language test%: 78
Bilingual Category: B
Date Test: 05.10.2007

L1: 1
Early Passive L2: CH-D
AoA L2 11
Context of L2 Acq.: 2
Years of L2 instruction: 7
Years of L2 immersion: 0
Today living, L1 or L2: 2
Years of L2 living: 20
Instruction methods L2: 1

Recognized as L2-user: 1
L2 use profess. %: 50
L2 use private %: 0
L2 use speaking h/w: 11
L2 use listening h/w: 4
L2 use reading/writing h/w: 7
Other context of L2 use: 1
High L2 level required: 1
Continuing education in L2: 1

%CorrectInLangTest



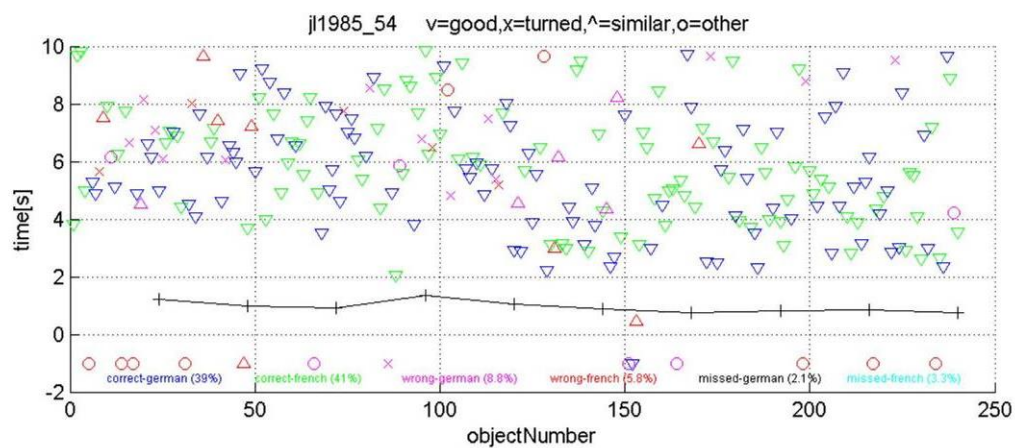
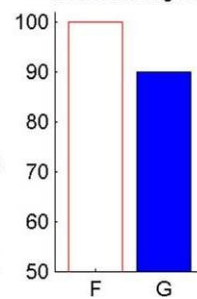


Sex: M
Age exact: 44
Age category: C
Education: D
L of language test: Deutsch
Results language test: C2
Results language test%: 90
Bilingual Category: B
Date Test: 21.09.2007

L1: 1
Early Passive L2: 0
AoA L2 11
Context of L2 Acq.: 2
Years of L2 instruction: 12
Years of L2 immersion: 1
Today living, L1 or L2: 2
Years of L2 living: 12
Instruction methods L2: 2

Recognized as L2-user: 1
L2 use profess.%: 100
L2 use private %: 100
L2 use speaking h/w: 18
L2 use listening h/w: 3
L2 use reading/writing h/w: 35
Other context of L2 use: 2
High L2 level required: 1
Continuing education in L2: 2

%CorrectInLangTest

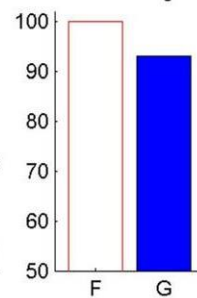


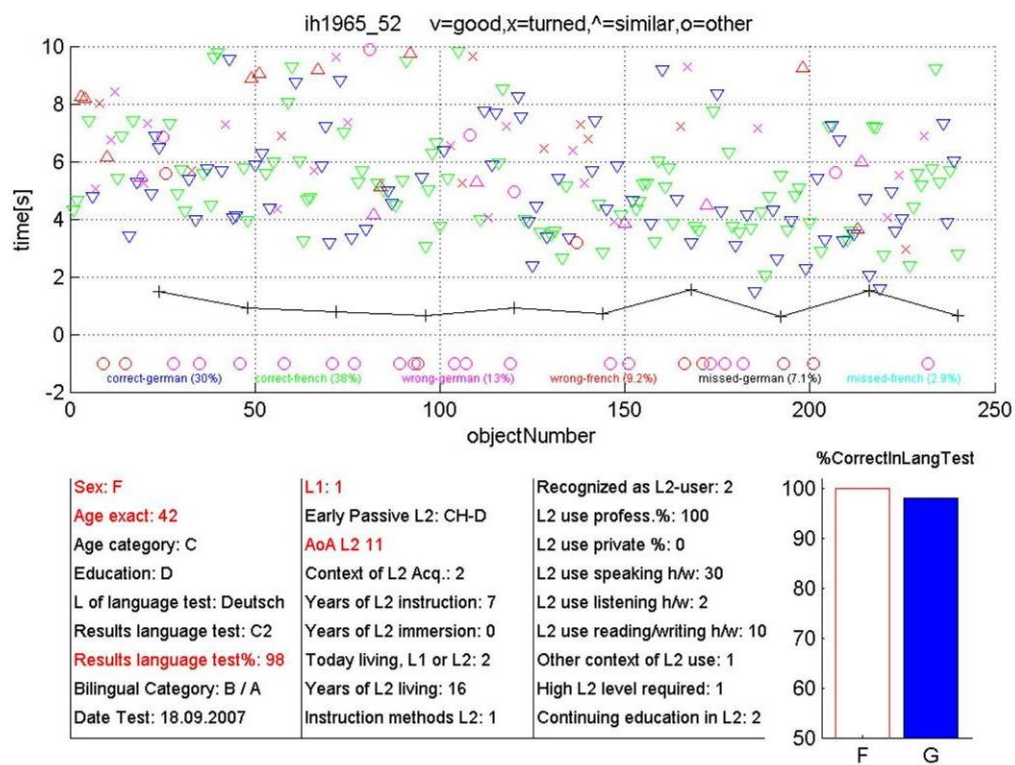
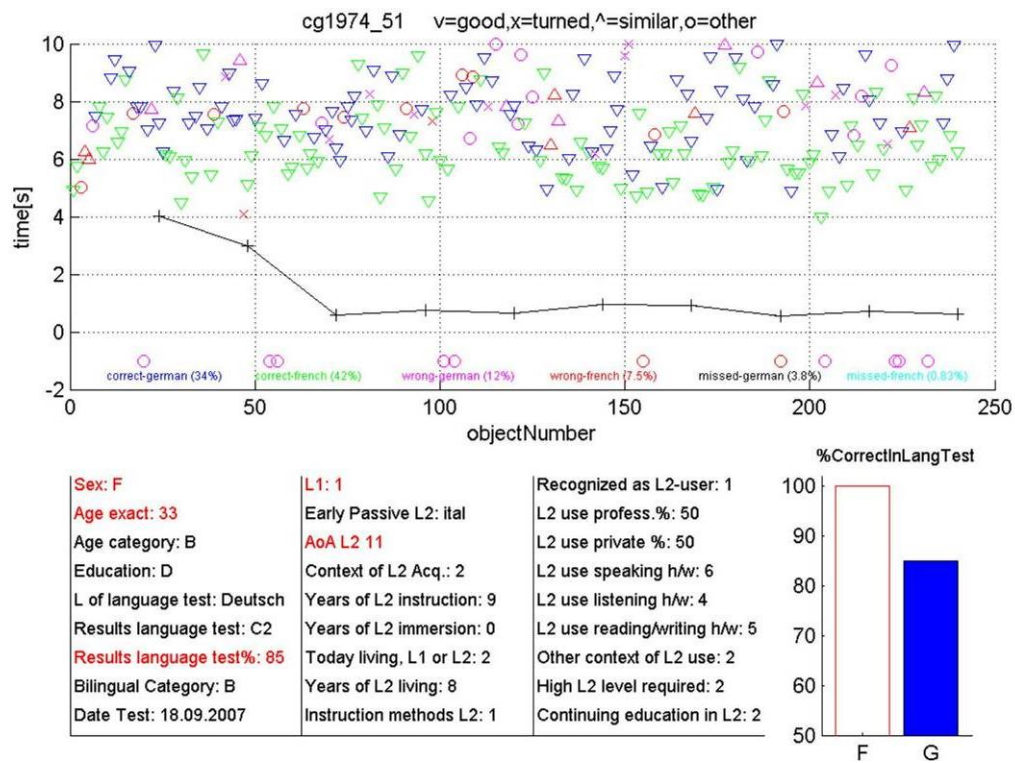
Sex: M
Age exact: 22
Age category: A
Education: C
L of language test: Deutsch
Results language test: C2
Results language test%: 93
Bilingual Category: A
Date Test: 28.09.2007

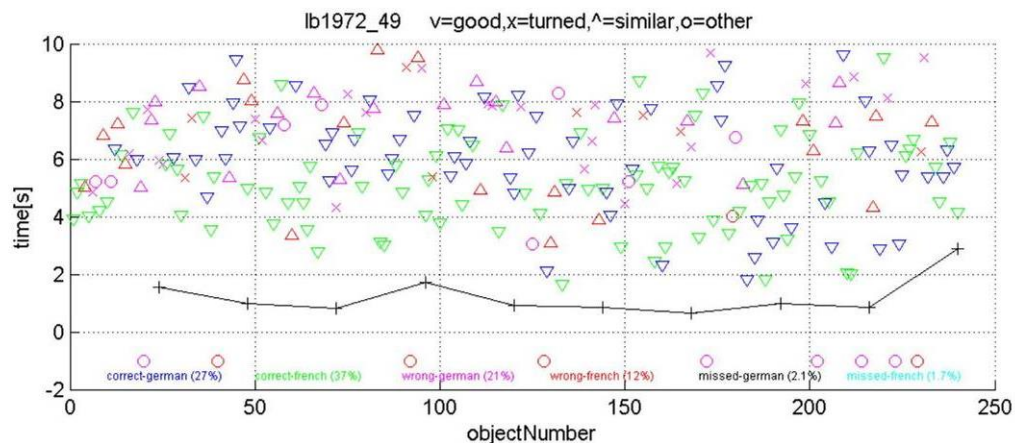
L1: 3
Early Passive L2: 0
AoA L2 1
Context of L2 Acq.: 1
Years of L2 instruction: 7
Years of L2 immersion: 0
Today living, L1 or L2: 2
Years of L2 living: 2
Instruction methods L2: 1

Recognized as L2-user: 2
L2 use profess.%: 100
L2 use private %: 10
L2 use speaking h/w: 45
L2 use listening h/w: 10
L2 use reading/writing h/w: 10
Other context of L2 use: 2
High L2 level required: 1
Continuing education in L2: 2

%CorrectInLangTest



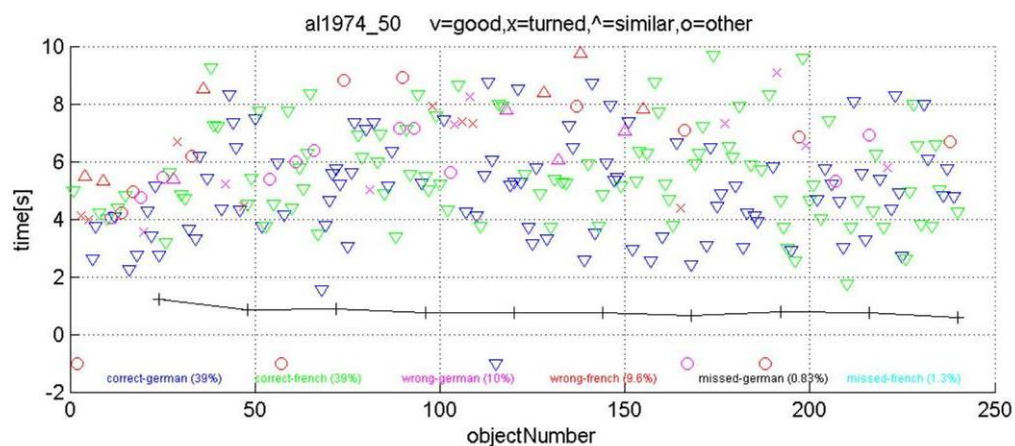
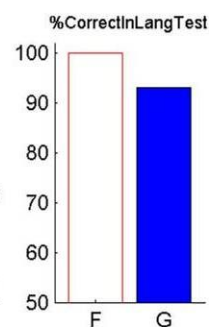




Sex: M
Age exact: 35
Age category: B
Education: D
L of language test: Deutsch
Results language test: C2
Results language test%: 93
Bilingual Category: B
Date Test: 13.09.2007

L1: 1
Early Passive L2: 0
AoA L2 11
Context of L2 Acq.: 2
Years of L2 instruction: 10
Years of L2 immersion: 0
Today living, L1 or L2: 2
Years of L2 living: 10
Instruction methods L2: 1

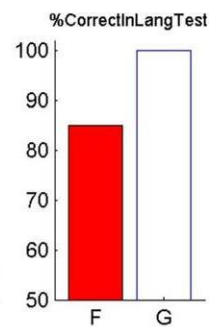
Recognized as L2-user: 1
L2 use profess. %: 50
L2 use private %: 50
L2 use speaking h/w: 10
L2 use listening h/w: 4
L2 use reading/writing h/w: 20
Other context of L2 use: 2
High L2 level required: 1
Continuing education in L2: 2

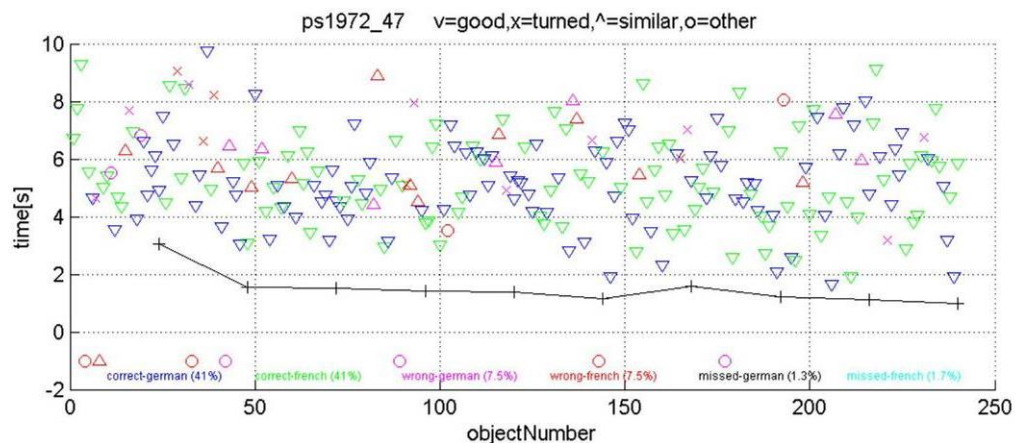


Sex: F
Age exact: 33
Age category: B
Education: D
L of language test: Französisch
Results language test: C1
Results language test%: 85
Bilingual Category: C
Date Test: 14.09.2007

L1: 1
Early Passive L2: CH-D
AoA L2 5
Context of L2 Acq.: 2
Years of L2 instruction: 13
Years of L2 immersion: 13
Today living, L1 or L2: 2
Years of L2 living: 30
Instruction methods L2: 1+2

Recognized as L2-user: 2
L2 use profess. %: 10
L2 use private %: 30
L2 use speaking h/w: 14
L2 use listening h/w: 2
L2 use reading/writing h/w: 3
Other context of L2 use: 2
High L2 level required: 2
Continuing education in L2: 2



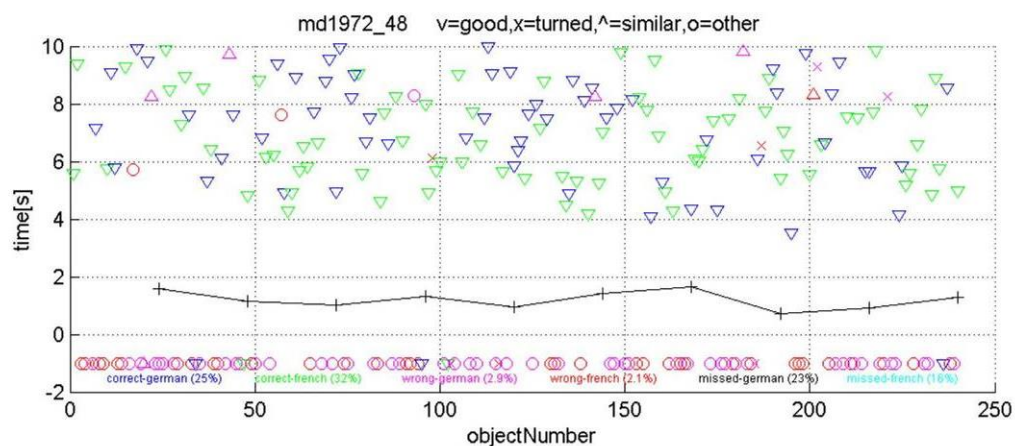
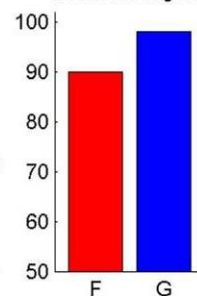


Sex: M
Age exact: 35
Age category: B
Education: D
L of language test: D + F
Results language test: C2 + C
Results language test%: 98 +
Bilingual Category: A
Date Test: 08.09.2007

L1: 2
Early Passive L2: 0
AoA L2 3
Context of L2 Acq.: 2
Years of L2 instruction: 13
Years of L2 immersion: 13
Today living, L1 or L2: 2
Years of L2 living: 10
Instruction methods L2: 1

Recognized as L2-user: 2
L2 use profess.%: 25
L2 use private %: 50
L2 use speaking h/w: 20
L2 use listening h/w: 10
L2 use reading/writing h/w: 10
Other context of L2 use: 2
High L2 level required: 1
Continuing education in L2: 2

%CorrectInLangTest

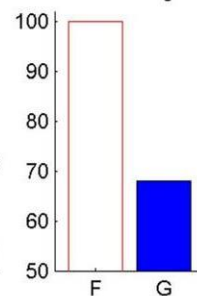


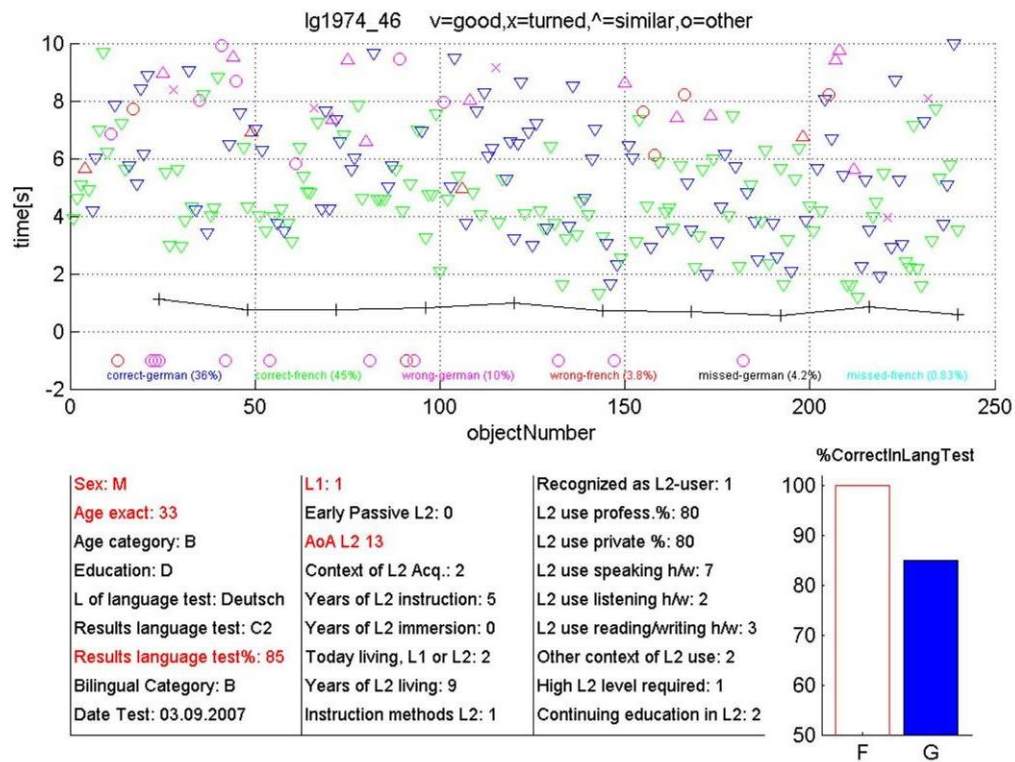
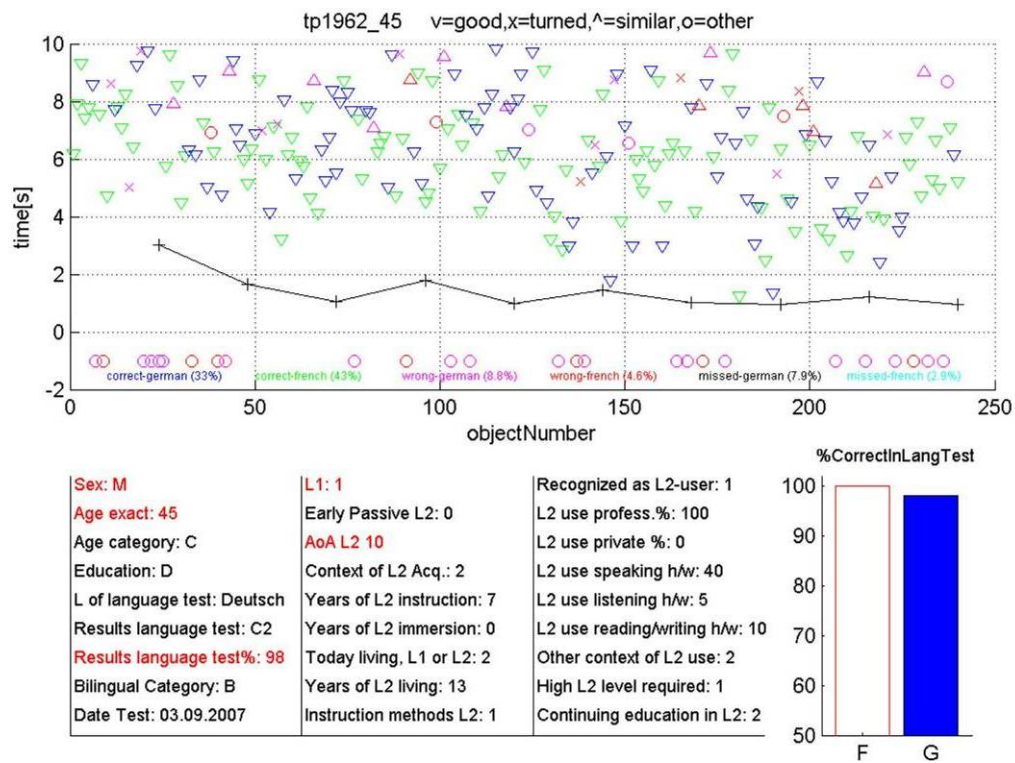
Sex: F
Age exact: 35
Age category: B
Education: D
L of language test: Deutsch
Results language test: C1
Results language test%: 68
Bilingual Category: B
Date Test: 10.09.2007

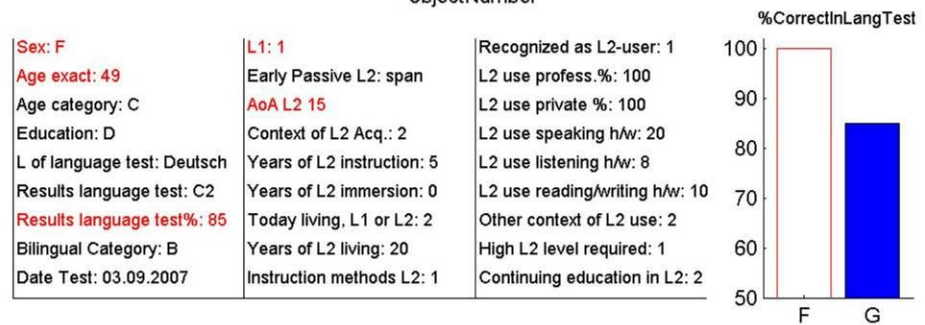
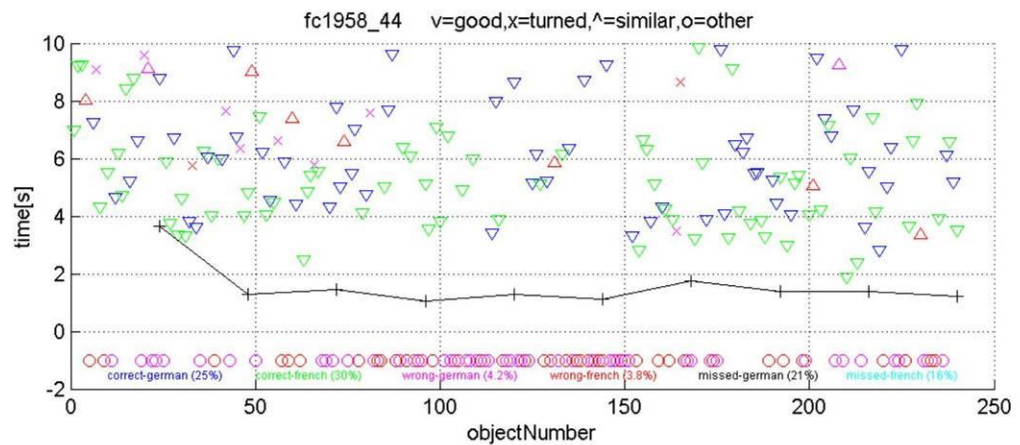
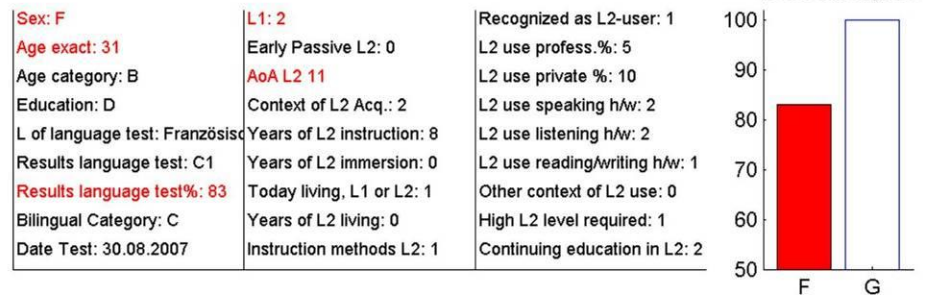
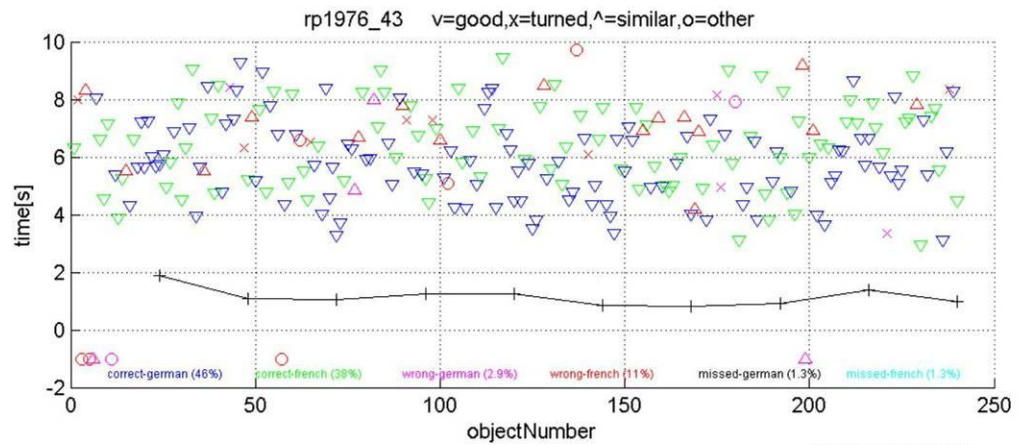
L1: 1
Early Passive L2: 0
AoA L2 10
Context of L2 Acq.: 2
Years of L2 instruction: 9
Years of L2 immersion: 0
Today living, L1 or L2: 2
Years of L2 living: 4
Instruction methods L2: 1

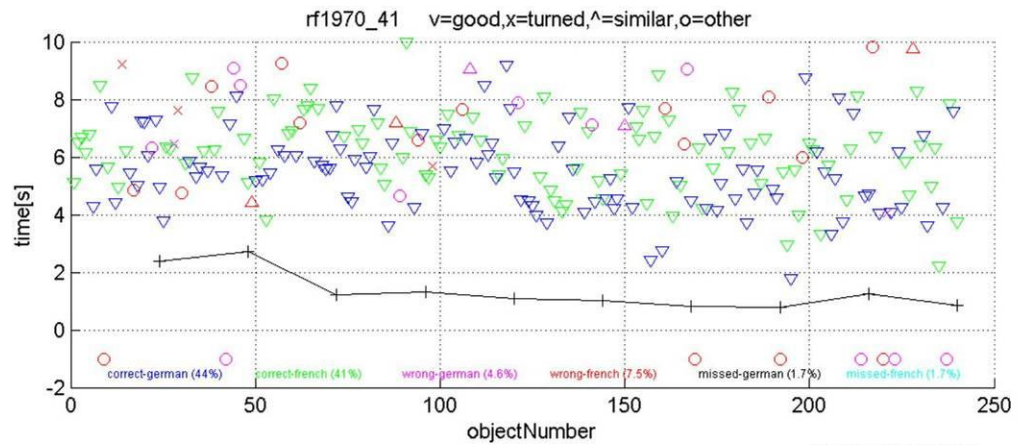
Recognized as L2-user: 1
L2 use profess.%: 80
L2 use private %: 50
L2 use speaking h/w: 8
L2 use listening h/w: 1
L2 use reading/writing h/w: 20
Other context of L2 use: 2
High L2 level required: 1
Continuing education in L2: 2

%CorrectInLangTest





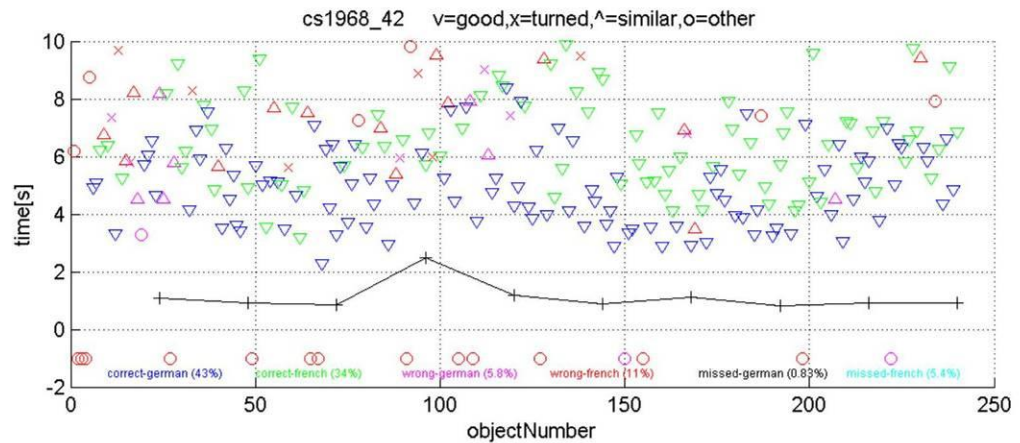
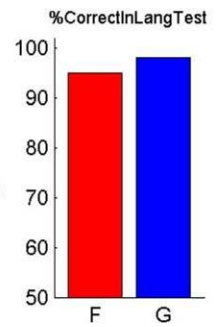




Sex: F
Age exact: 37
Age category: B
Education: D
L of language test: D + F
Results language test: C2 + C
Results language test%: 98 +
Bilingual Category: A
Date Test: 27.08.2007

L1: 1
Early Passive L2: 0
AoA L2 7
Context of L2 Acq.: 2
Years of L2 instruction: 12
Years of L2 immersion: 12
Today living, L1 or L2: 2
Years of L2 living: 10
Instruction methods L2: 2

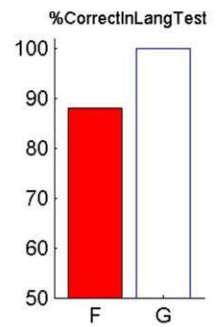
Recognized as L2-user: 2
L2 use profess.%: 50
L2 use private %: 50
L2 use speaking h/w: 30
L2 use listening h/w: 10
L2 use reading/writing h/w: 15
Other context of L2 use: 2
High L2 level required: 2
Continuing education in L2: 2

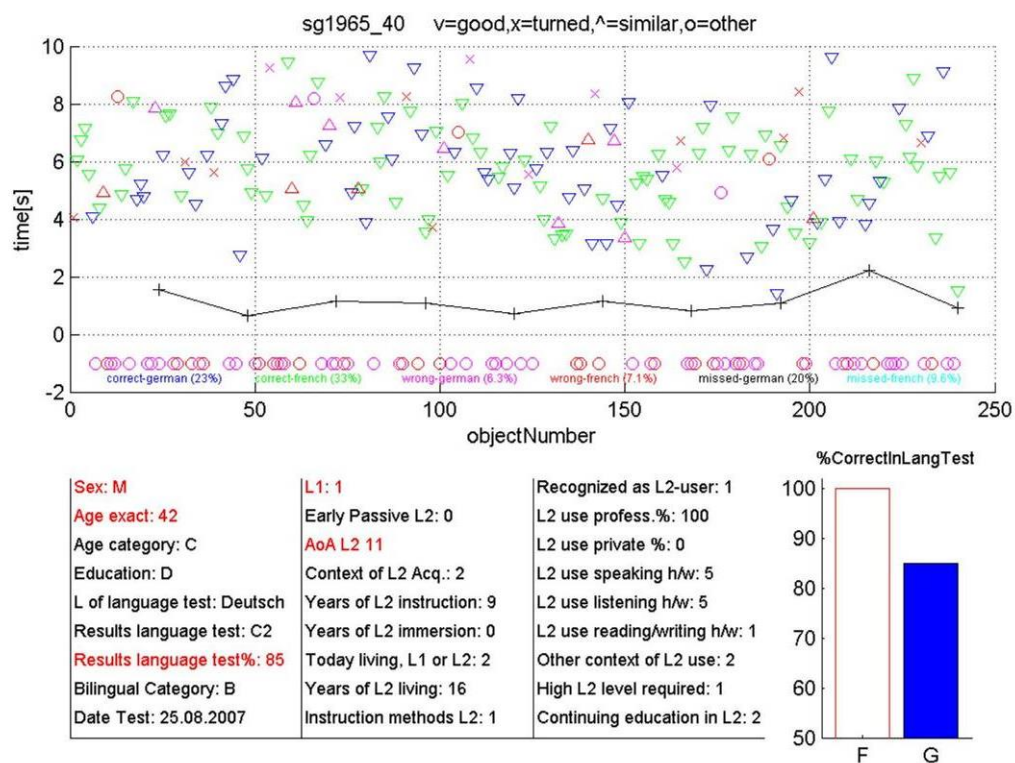
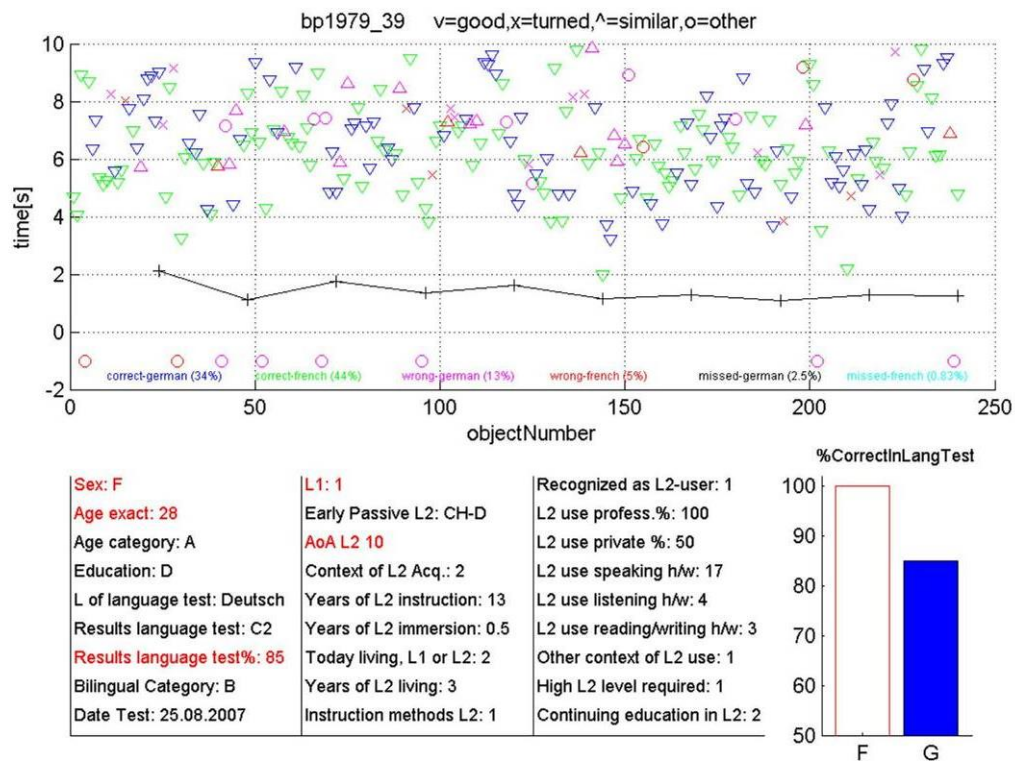


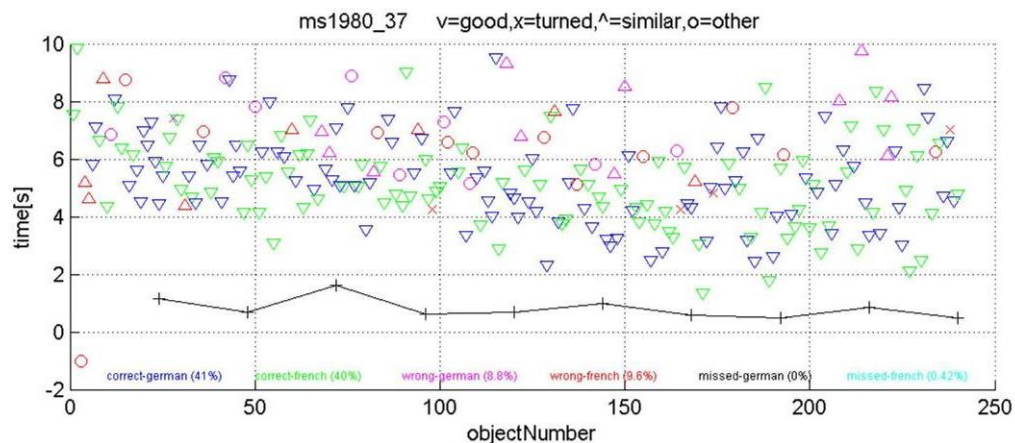
Sex: F
Age exact: 39
Age category: B
Education: D
L of language test: Französisch
Results language test: C1
Results language test%: 88
Bilingual Category: C
Date Test: 29.08.2007

L1: 2
Early Passive L2: 0
AoA L2 12
Context of L2 Acq.: 2
Years of L2 instruction: 8
Years of L2 immersion: 0
Today living, L1 or L2: 1
Years of L2 living: 0
Instruction methods L2: 1

Recognized as L2-user: 2
L2 use profess.%: 40
L2 use private %: 0
L2 use speaking h/w: 6
L2 use listening h/w: 1
L2 use reading/writing h/w: 3
Other context of L2 use: 2
High L2 level required: 1
Continuing education in L2: 2





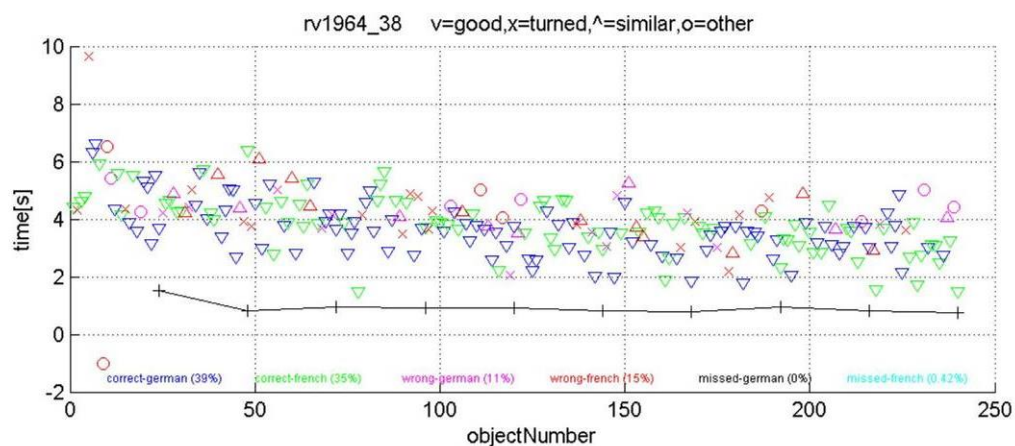
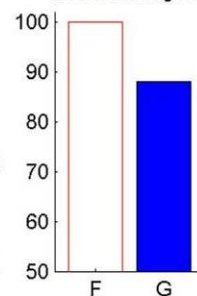


Sex: F
Age exact: 27
Age category: A
Education: D
L of language test: Deutsch
Results language test: C2
Results language test%: 88
Bilingual Category: B / A
Date Test: 23.08.2007

L1: 1
Early Passive L2: CH-D
AoA L2 9
Context of L2 Acq.: 2
Years of L2 instruction: 6
Years of L2 immersion: 3
Today living, L1 or L2: 1
Years of L2 living: 0
Instruction methods L2: 1+2

Recognized as L2-user: 2
L2 use profess. %: 80
L2 use private %: 50
L2 use speaking h/w: 25
L2 use listening h/w: 15
L2 use reading/writing h/w: 15
Other context of L2 use: 2
High L2 level required: 1
Continuing education in L2: 2

%CorrectInLangTest

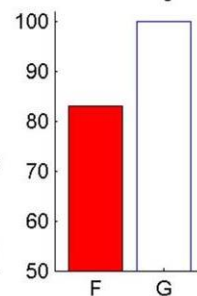


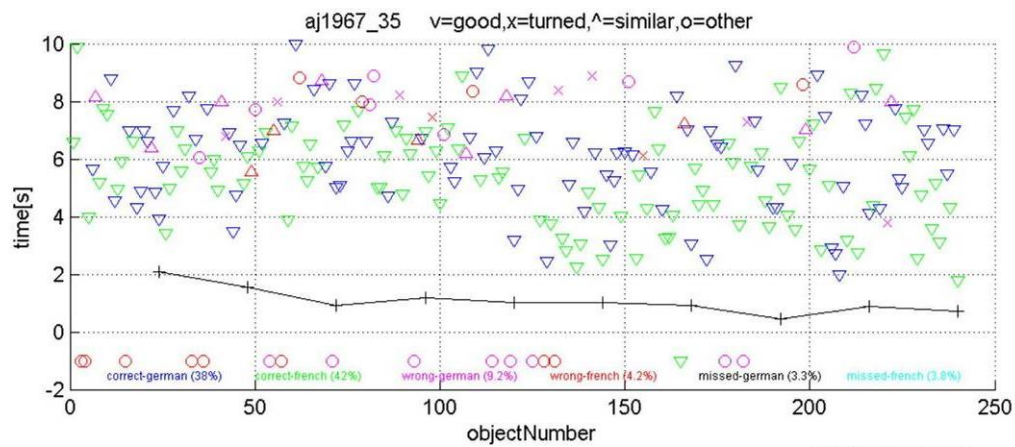
Sex: M
Age exact: 43
Age category: C
Education: D
L of language test: Französisch
Results language test: C1
Results language test%: 83
Bilingual Category: C
Date Test: 24.08.2007

L1: 2
Early Passive L2: ital
AoA L2 13
Context of L2 Acq.: 2
Years of L2 instruction: 7
Years of L2 immersion: 0
Today living, L1 or L2: 1
Years of L2 living: 0
Instruction methods L2: 2

Recognized as L2-user: 1
L2 use profess. %: 70
L2 use private %: 10
L2 use speaking h/w: 1
L2 use listening h/w: 1
L2 use reading/writing h/w: 40
Other context of L2 use: 2
High L2 level required: 1
Continuing education in L2: 2

%CorrectInLangTest

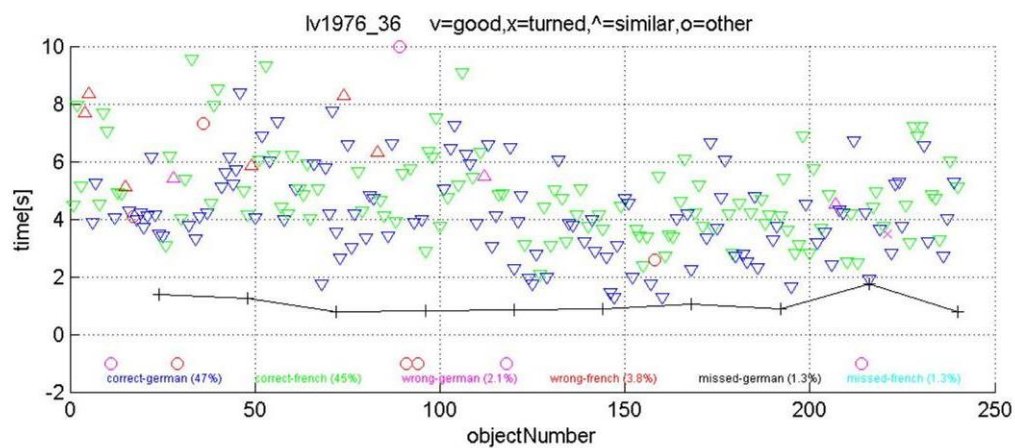
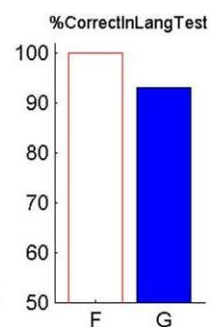




Sex: F
Age exact: 40
Age category: C
Education: D
L of language test: Deutsch
Results language test: C2
Results language test%: 93
Bilingual Category: B
Date Test: 22.08.2007

L1: 1
Early Passive L2: 0
AoA L2 13
Context of L2 Acq.: 2
Years of L2 instruction: 10
Years of L2 immersion: 0
Today living, L1 or L2: 2
Years of L2 living: 17
Instruction methods L2: 1

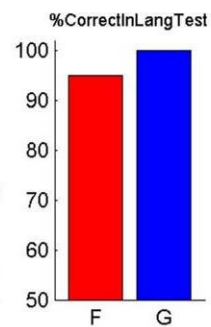
Recognized as L2-user: 1
L2 use profess. %: 70
L2 use private %: 70
L2 use speaking h/w: 12
L2 use listening h/w: 1
L2 use reading/writing h/w: 3
Other context of L2 use: 2
High L2 level required: 2
Continuing education in L2: 2

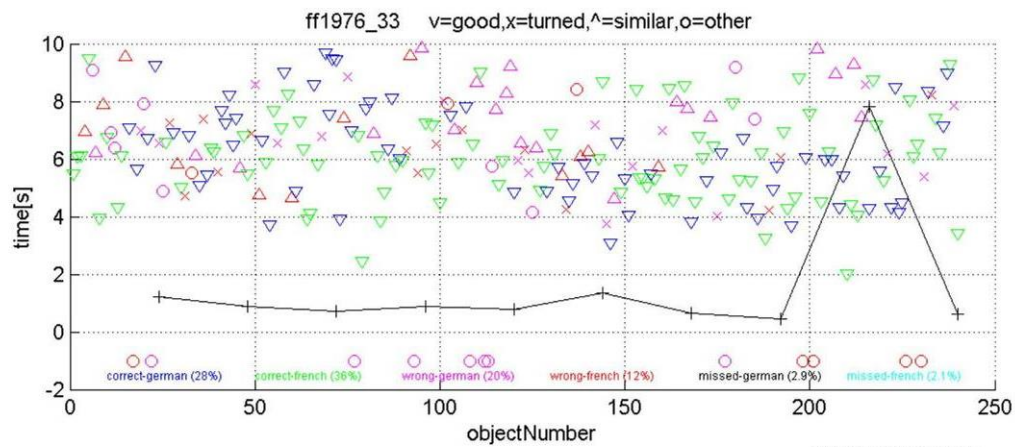


Sex: M
Age exact: 31
Age category: B
Education: D
L of language test: D + F
Results language test: C2 + C
Results language test%: 100
Bilingual Category: A
Date Test: 23.08.2007

L1: 1
Early Passive L2: CH-D
AoA L2 5
Context of L2 Acq.: 1
Years of L2 instruction: 13
Years of L2 immersion: 13
Today living, L1 or L2: 2
Years of L2 living: 20
Instruction methods L2: 1+2

Recognized as L2-user: 2
L2 use profess. %: 100
L2 use private %: 95
L2 use speaking h/w: 30
L2 use listening h/w: 30
L2 use reading/writing h/w: 20
Other context of L2 use: 2
High L2 level required: 1
Continuing education in L2: 2



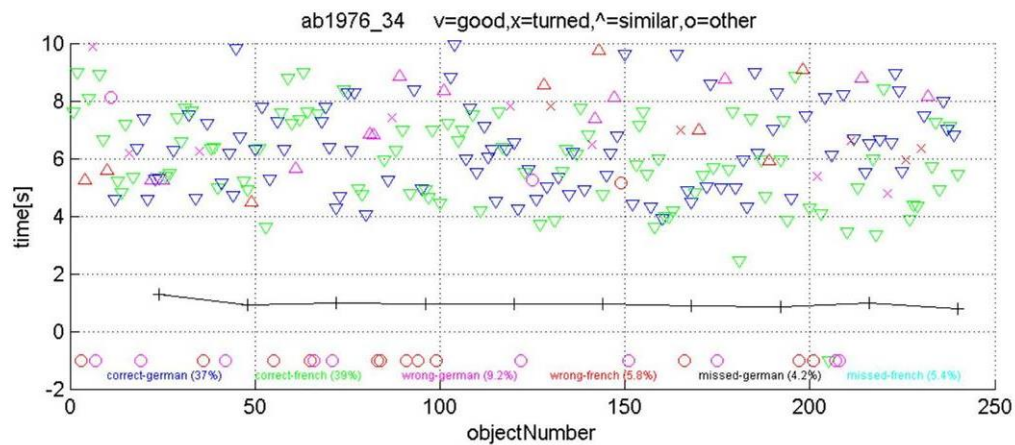
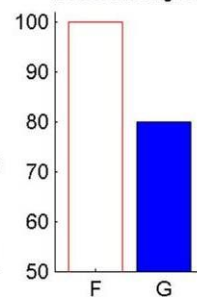


Sex: M
Age exact: 31
Age category: B
Education: D
L of language test: Deutsch
Results language test: C2
Results language test%: 80
Bilingual Category: B
Date Test: 16.08.2007

L1: 1
Early Passive L2: CH-D
AoA L2 11
Context of L2 Acq.: 2
Years of L2 instruction: 8
Years of L2 immersion: 0.5
Today living, L1 or L2: 2
Years of L2 living: 2
Instruction methods L2: 1+2

Recognized as L2-user: 1
L2 use profess. %: 85
L2 use private %: 33
L2 use speaking h/w: 14
L2 use listening h/w: 9
L2 use reading/writing h/w: 10
Other context of L2 use: 1
High L2 level required: 1
Continuing education in L2: 1

%CorrectInLangTest

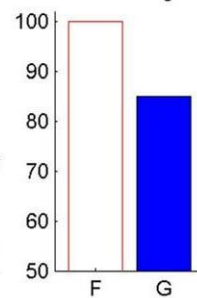


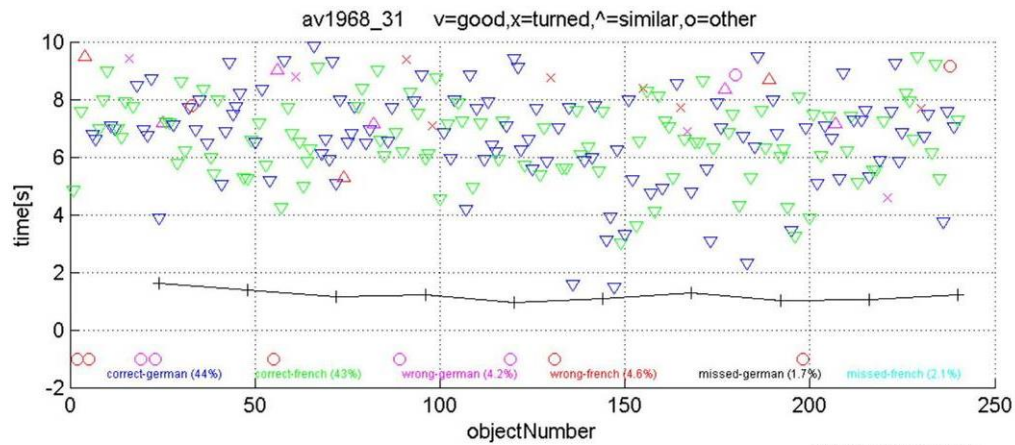
Sex: F
Age exact: 31
Age category: B
Education: D
L of language test: Deutsch
Results language test: C2
Results language test%: 85
Bilingual Category: B
Date Test: 18.08.2007

L1: 1
Early Passive L2: elsäss
AoA L2 11
Context of L2 Acq.: 2
Years of L2 instruction: 6
Years of L2 immersion: 0
Today living, L1 or L2: 2
Years of L2 living: 7
Instruction methods L2: 1

Recognized as L2-user: 1
L2 use profess. %: 100
L2 use private %: 10
L2 use speaking h/w: 18
L2 use listening h/w: 30
L2 use reading/writing h/w: 37
Other context of L2 use: 2
High L2 level required: 1
Continuing education in L2: 2

%CorrectInLangTest

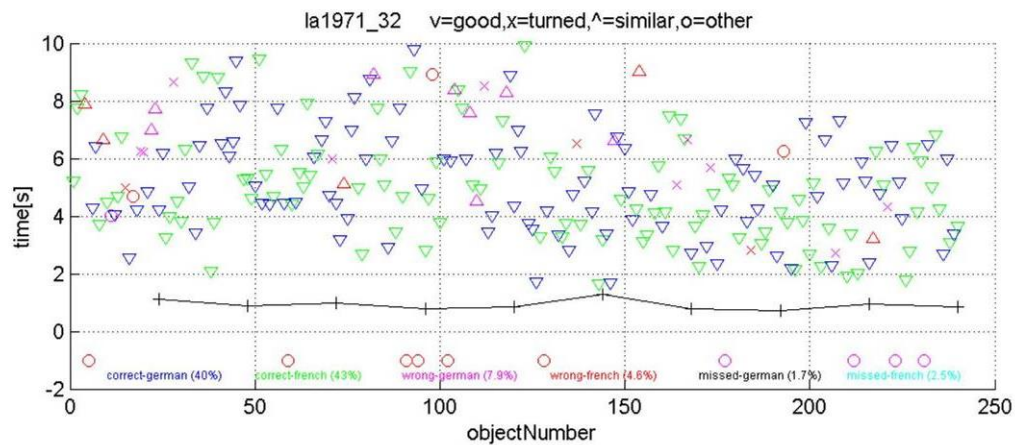
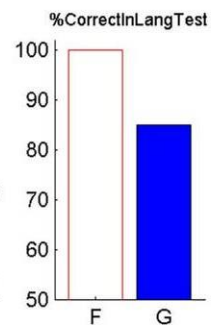




Sex: M
Age exact: 39
Age category: B
Education: D
L of language test: Deutsch
Results language test: C2
Results language test%: 85
Bilingual Category: B
Date Test: 15.08.2007

L1: 1
Early Passive L2: 0
AoA L2 11
Context of L2 Acq.: 2
Years of L2 instruction: 10
Years of L2 immersion: 6
Today living, L1 or L2: 2
Years of L2 living: 10
Instruction methods L2: 1

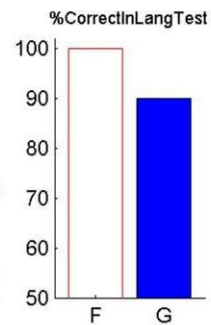
Recognized as L2-user: 2
L2 use profess. %: 100
L2 use private %: 50
L2 use speaking h/w: 20
L2 use listening h/w: 20
L2 use reading/writing h/w: 10
Other context of L2 use: 2
High L2 level required: 1
Continuing education in L2: 2

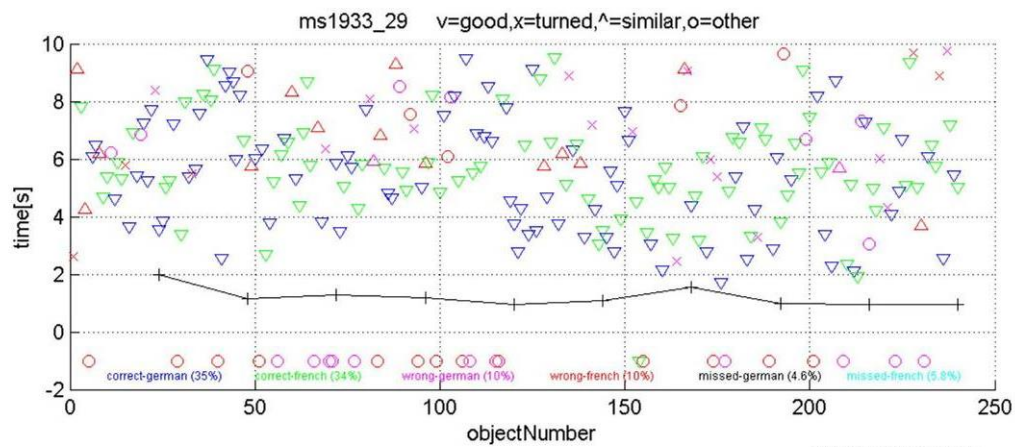


Sex: M
Age exact: 36
Age category: B
Education: D
L of language test: Deutsch
Results language test: C2
Results language test%: 90
Bilingual Category: B
Date Test: 16.08.2007

L1: 1
Early Passive L2: 0
AoA L2 10
Context of L2 Acq.: 2
Years of L2 instruction: 9
Years of L2 immersion: 4
Today living, L1 or L2: 2
Years of L2 living: 9
Instruction methods L2: 1

Recognized as L2-user: 1
L2 use profess. %: 100
L2 use private %: 66
L2 use speaking h/w: 10
L2 use listening h/w: 1
L2 use reading/writing h/w: 35
Other context of L2 use: 1
High L2 level required: 1
Continuing education in L2: 2



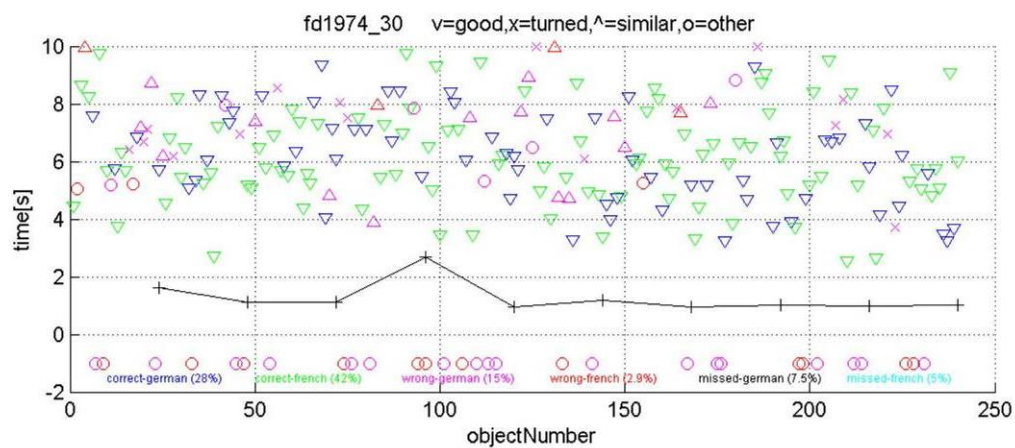
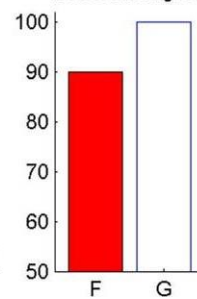


Sex: F
Age exact: 74
Age category: F
Education: C
L of language test: Französisch
Results language test: C1
Results language test%: 90
Bilingual Category: C
Date Test: 15.08.2007

L1: 1
Early Passive L2: 0
AoA L2 2
Context of L2 Acq.: 1
Years of L2 instruction: 9
Years of L2 immersion: 9
Today living, L1 or L2: 2
Years of L2 living: 70
Instruction methods L2: 1

Recognized as L2-user: 2
L2 use profess.%: 50
L2 use private %: 20
L2 use speaking h/w: 5
L2 use listening h/w: 2
L2 use reading/writing h/w: 5
Other context of L2 use: 1
High L2 level required: 2
Continuing education in L2: 2

%CorrectInLangTest

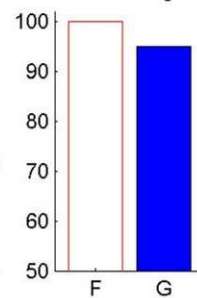


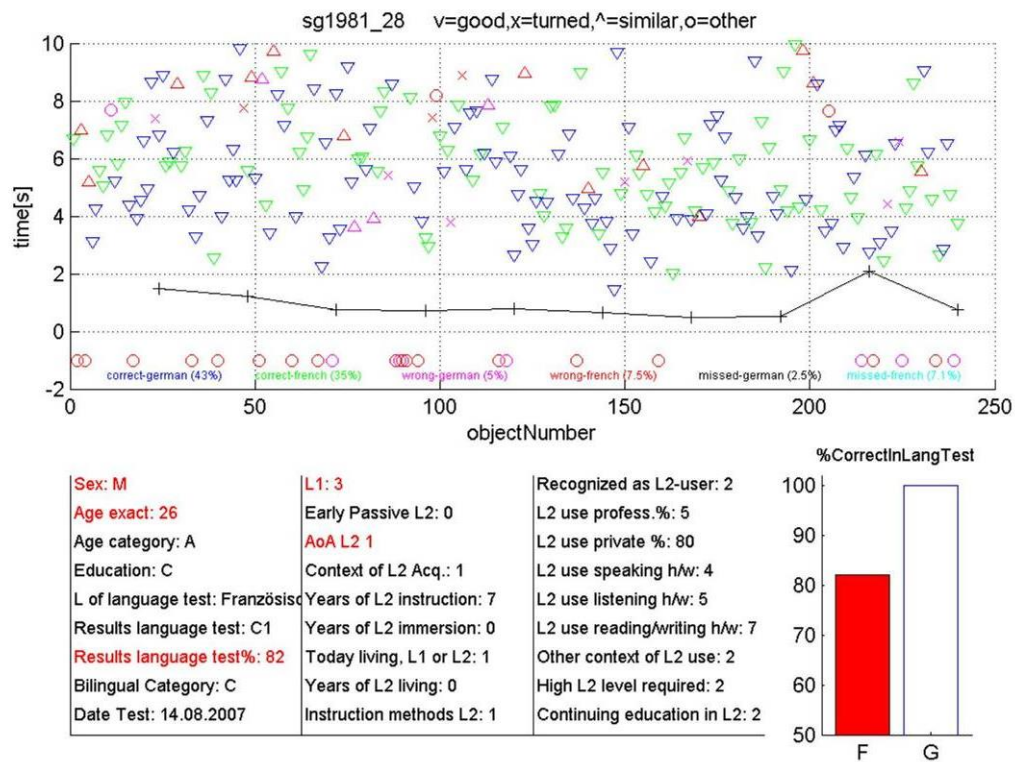
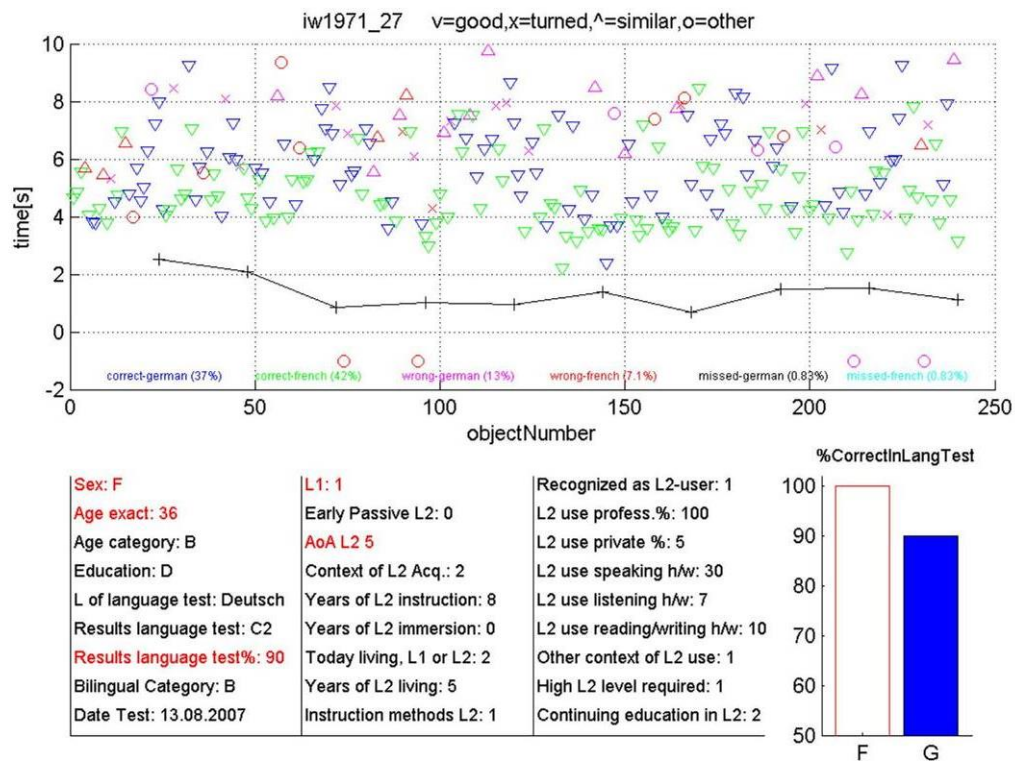
Sex: M
Age exact: 33
Age category: B
Education: D
L of language test: Deutsch
Results language test: C2
Results language test%: 95
Bilingual Category: B
Date Test: 15.08.2007

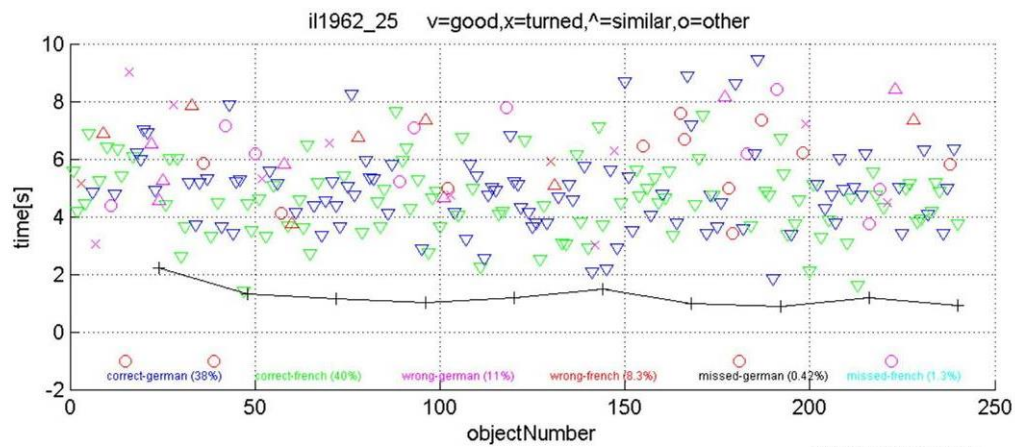
L1: 1
Early Passive L2: 0
AoA L2 11
Context of L2 Acq.: 2
Years of L2 instruction: 9
Years of L2 immersion: 0
Today living, L1 or L2: 2
Years of L2 living: 8
Instruction methods L2: 1

Recognized as L2-user: 1
L2 use profess.%: 100
L2 use private %: 5
L2 use speaking h/w: 30
L2 use listening h/w: 2
L2 use reading/writing h/w: 10
Other context of L2 use: 2
High L2 level required: 1
Continuing education in L2: 2

%CorrectInLangTest





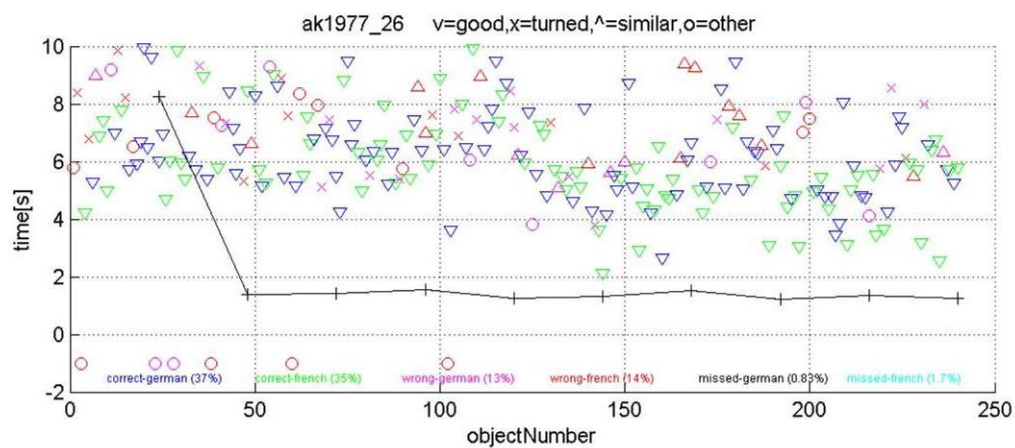
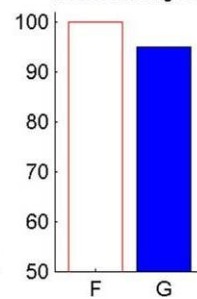


Sex: F
Age exact: 45
Age category: C
Education: D
L of language test: Deutsch
Results language test: C2
Results language test%: 95
Bilingual Category: B
Date Test: 02.08.2007

L1: 1
Early Passive L2: 0
AoA L2 6
Context of L2 Acq.: 2
Years of L2 instruction: 7
Years of L2 immersion: 4
Today living, L1 or L2: 2
Years of L2 living: 19
Instruction methods L2: 1

Recognized as L2-user: 1
L2 use profess. %: 0
L2 use private %: 10
L2 use speaking h/w: 3
L2 use listening h/w: 2
L2 use reading/writing h/w: 5
Other context of L2 use: 2
High L2 level required: 2
Continuing education in L2: 2

%CorrectInLangTest

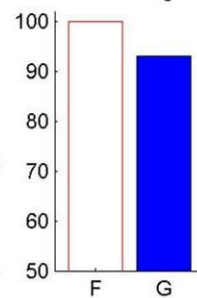


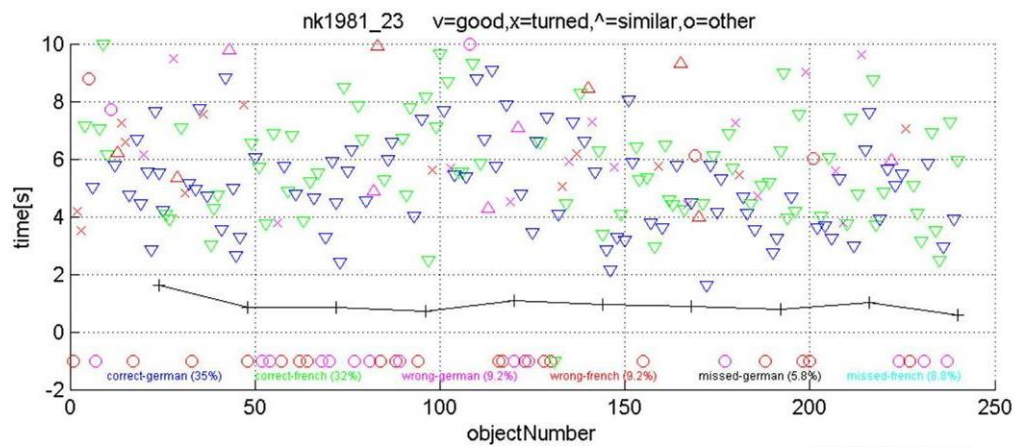
Sex: F
Age exact: 30
Age category: B
Education: D
L of language test: Deutsch
Results language test: C2
Results language test%: 93
Bilingual Category: B
Date Test: 13.08.2007

L1: 1+4
Early Passive L2: verb
AoA L2 16
Context of L2 Acq.: 2
Years of L2 instruction: 5
Years of L2 immersion: 5
Today living, L1 or L2: 2
Years of L2 living: 14
Instruction methods L2: 1+2

Recognized as L2-user: 1
L2 use profess. %: 100
L2 use private %: 100
L2 use speaking h/w: 25
L2 use listening h/w: 7
L2 use reading/writing h/w: 14
Other context of L2 use: 2
High L2 level required: 1
Continuing education in L2: 2

%CorrectInLangTest



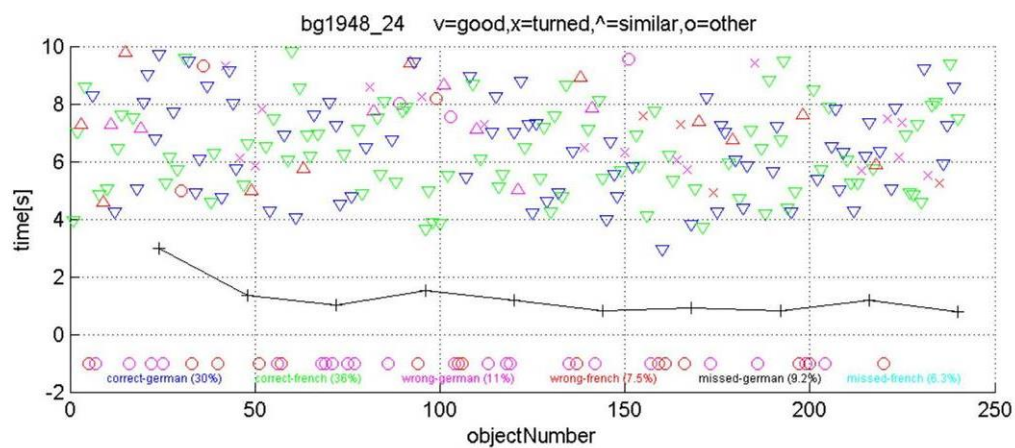
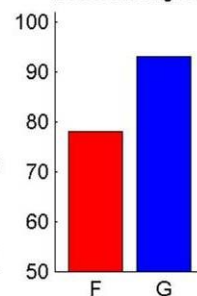


Sex: F
Age exact: 26
Age category: A
Education: B
L of language test: D + F
Results language test: C2 + E
Results language test%: 93 +
Bilingual Category: ?
Date Test: 30.07.2007

L1: 1
Early Passive L2: CH-D
AoA L2 3
Context of L2 Acq.: 2
Years of L2 instruction: 6
Years of L2 immersion: 3
Today living, L1 or L2: 2
Years of L2 living: 10
Instruction methods L2: 2

Recognized as L2-user: 2
L2 use profess. %: 50
L2 use private %: 80
L2 use speaking h/w: 20
L2 use listening h/w: 10
L2 use reading/writing h/w: 10
Other context of L2 use: 2
High L2 level required: 2
Continuing education in L2: 2

%CorrectInLangTest

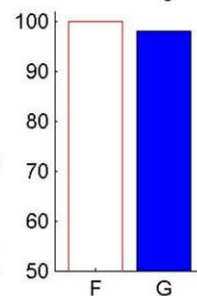


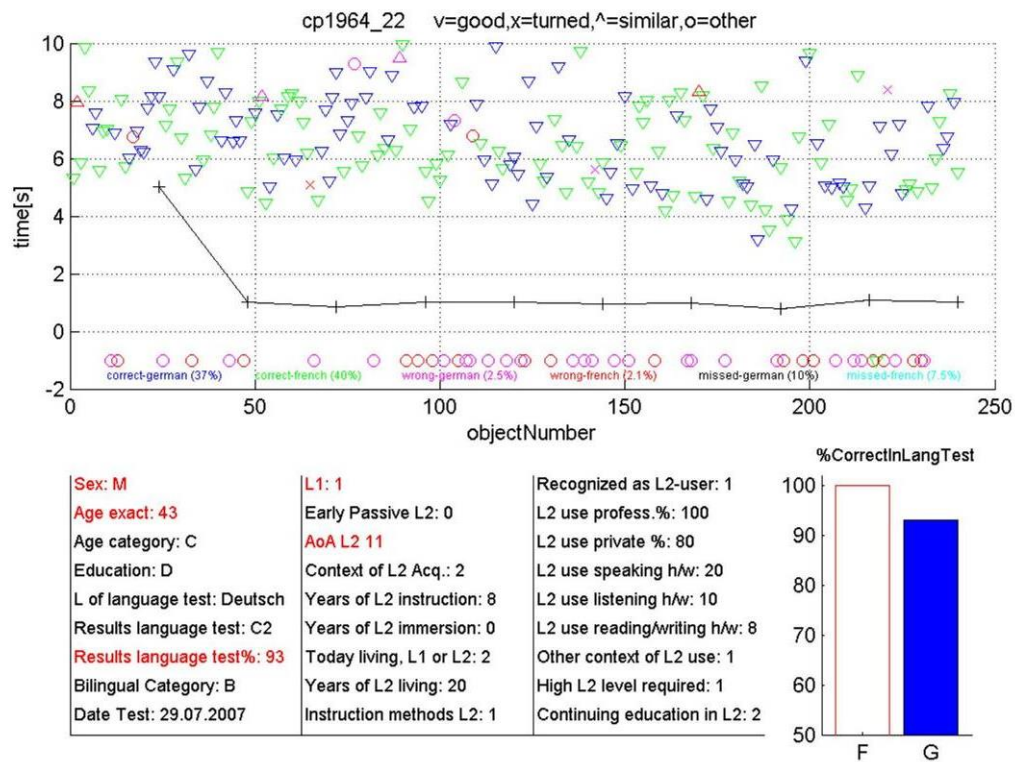
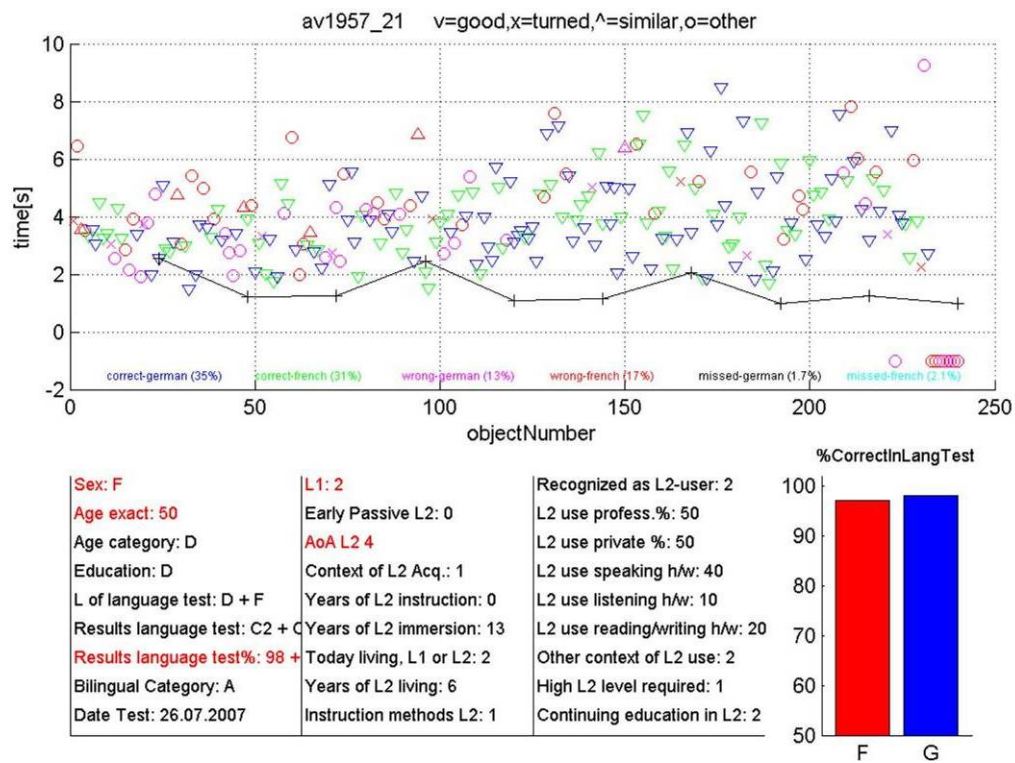
Sex: F
Age exact: 59
Age category: D
Education: B
L of language test: Deutsch
Results language test: C2
Results language test%: 98
Bilingual Category: A
Date Test: 31.07.2007

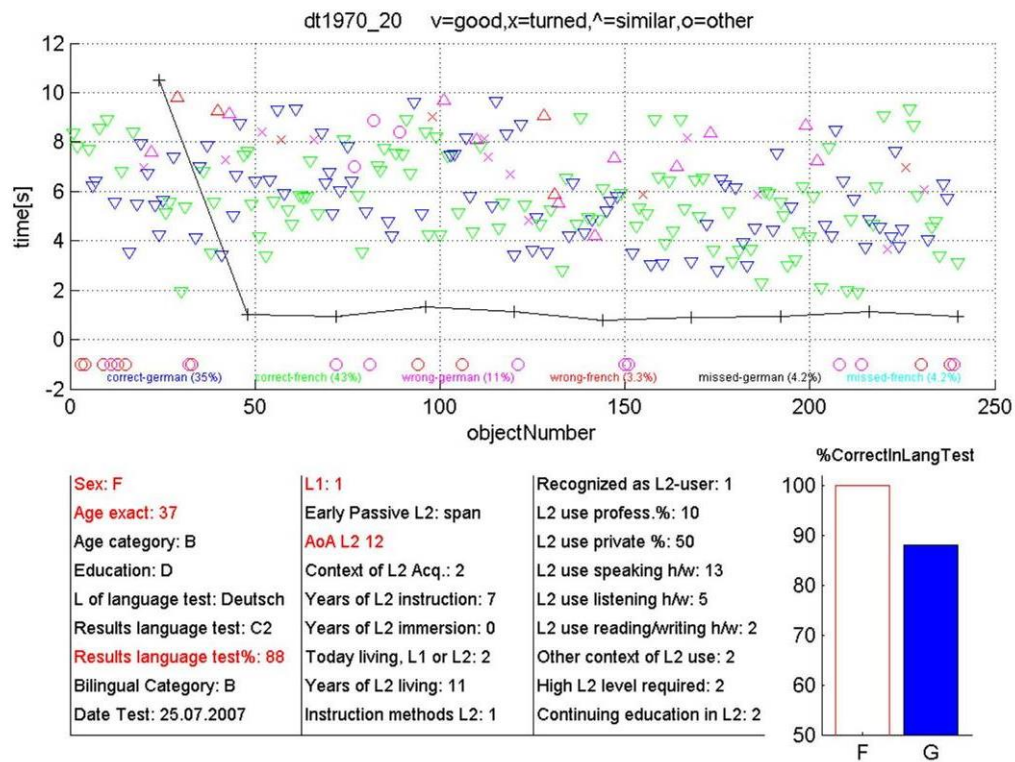
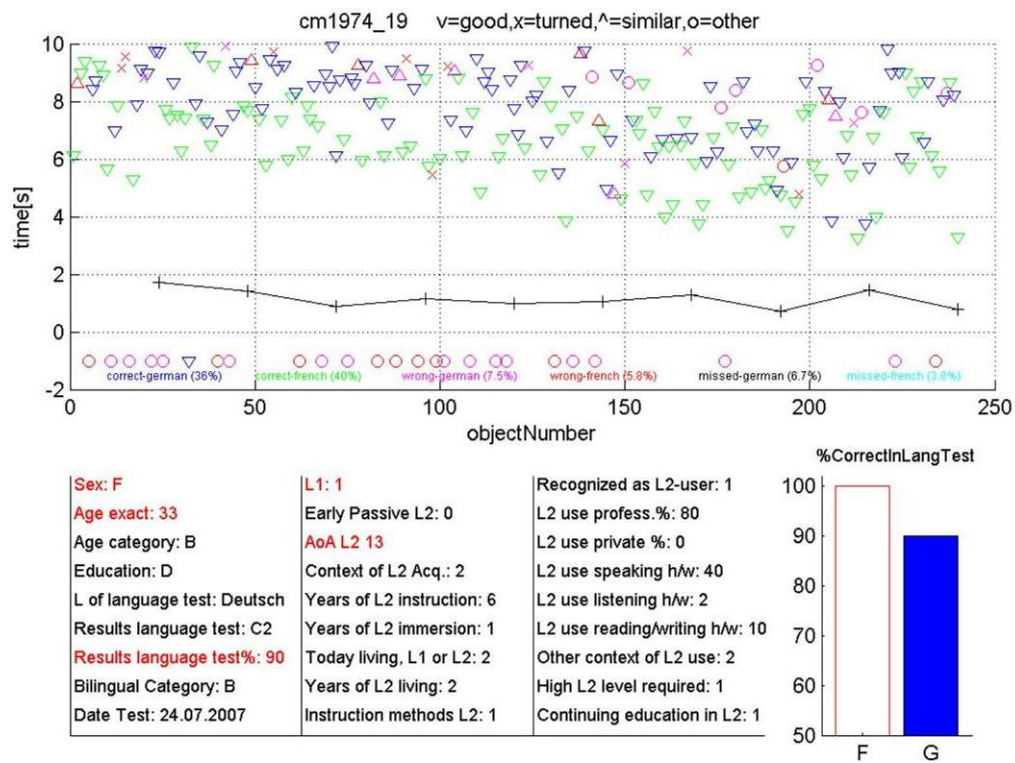
L1: 1
Early Passive L2: 0
AoA L2 12
Context of L2 Acq.: 2
Years of L2 instruction: 10
Years of L2 immersion: 0
Today living, L1 or L2: 2
Years of L2 living: 30
Instruction methods L2: 1

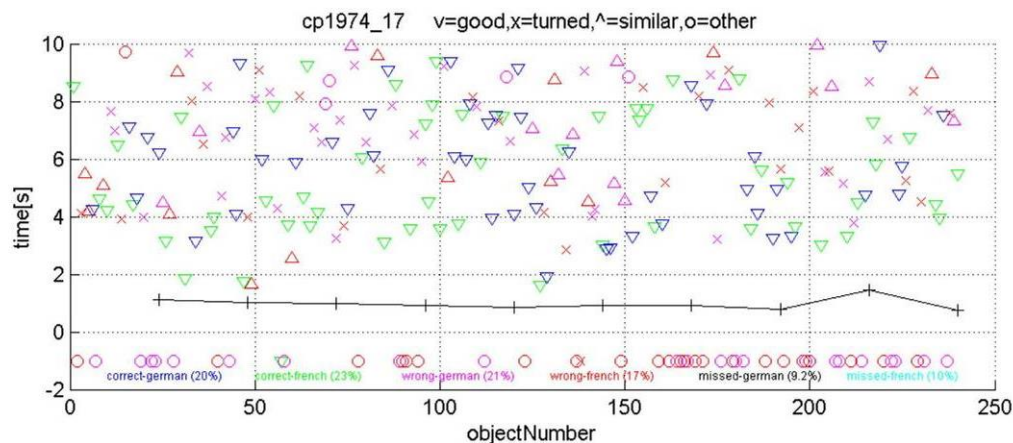
Recognized as L2-user: 1
L2 use profess. %: 80
L2 use private %: 80
L2 use speaking h/w: 4
L2 use listening h/w: 20
L2 use reading/writing h/w: 10
Other context of L2 use: 1
High L2 level required: 1
Continuing education in L2: 2

%CorrectInLangTest







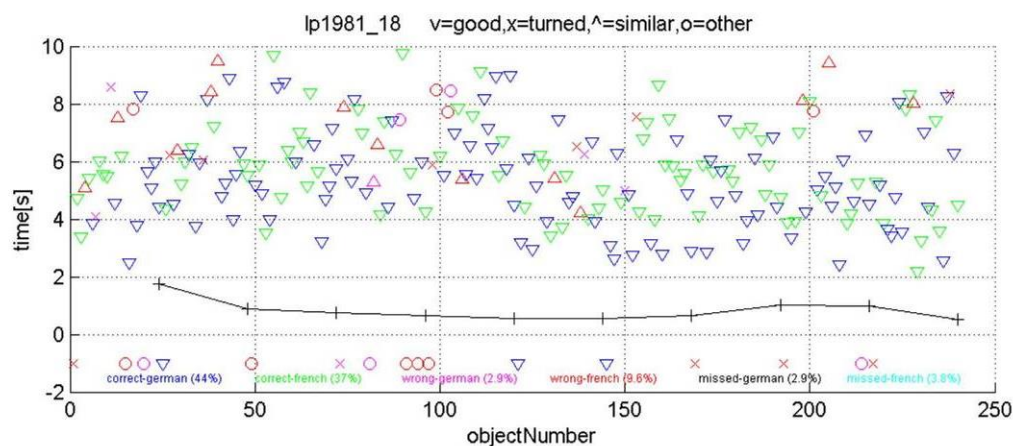
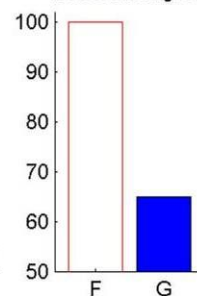


Sex: F
Age exact: 33
Age category: B
Education: D
L of language test: Deutsch
Results language test: C1
Results language test%: 65
Bilingual Category: B
Date Test: 24.07.2007

L1: 1
Early Passive L2: griech
AoA L2 12
Context of L2 Acq.: 2
Years of L2 instruction: 7
Years of L2 immersion: 0
Today living, L1 or L2: 2
Years of L2 living: 2
Instruction methods L2: 1

Recognized as L2-user: 1
L2 use profess. %: 10
L2 use private %: 10
L2 use speaking h/w: 3
L2 use listening h/w: 0
L2 use reading/writing h/w: 2
Other context of L2 use: 2
High L2 level required: 1
Continuing education in L2: 2

%CorrectInLangTest

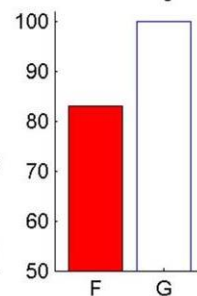


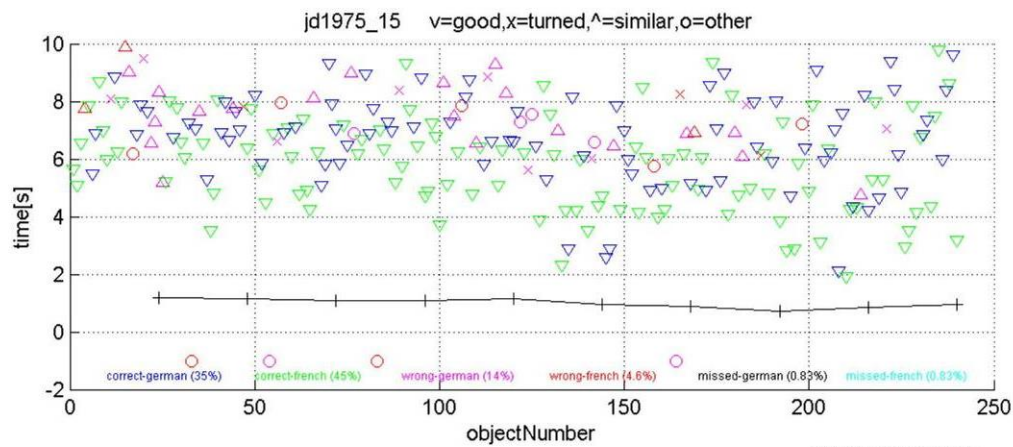
Sex: F
Age exact: 26
Age category: A
Education: D
L of language test: Französisch
Results language test: C1
Results language test%: 83
Bilingual Category: C
Date Test: 24.07.2007

L1: 4
Early Passive L2: d+f
AoA L2 4
Context of L2 Acq.: 1
Years of L2 instruction: 13
Years of L2 immersion: 4
Today living, L1 or L2: 2
Years of L2 living: 7
Instruction methods L2: 1+2

Recognized as L2-user: 1
L2 use profess. %: 100
L2 use private %: 10
L2 use speaking h/w: 1
L2 use listening h/w: 20
L2 use reading/writing h/w: 20
Other context of L2 use: 2
High L2 level required: 1
Continuing education in L2: 2

%CorrectInLangTest

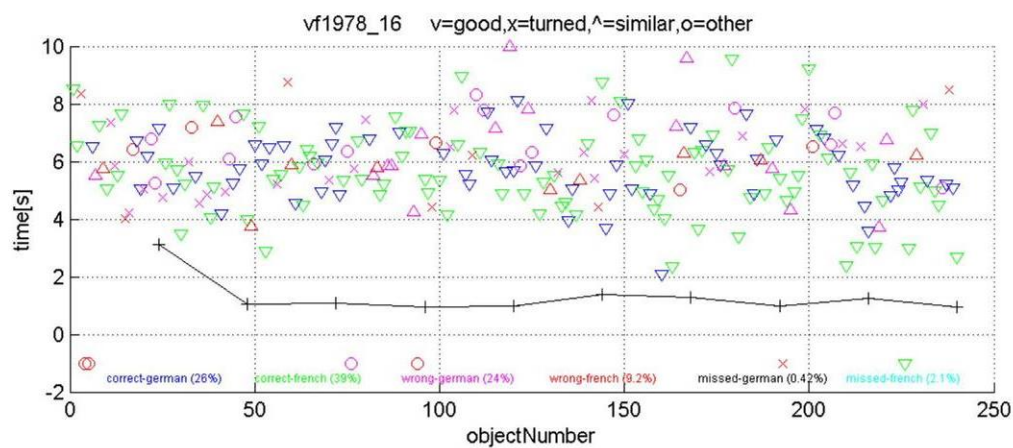
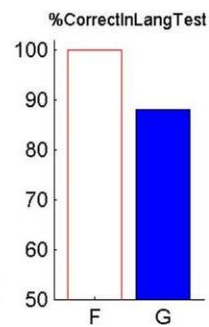




Sex: M
Age exact: 32
Age category: B
Education: D
L of language test: Deutsch
Results language test: C2
Results language test%: 88
Bilingual Category: B
Date Test: 23.07.2007

L1: 1
Early Passive L2: 0
AoA L2 13
Context of L2 Acq.: 2
Years of L2 instruction: 6
Years of L2 immersion: 0
Today living, L1 or L2: 2
Years of L2 living: 7
Instruction methods L2: 1

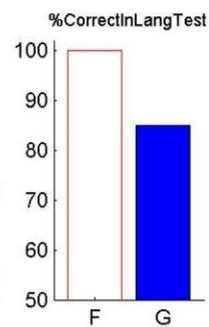
Recognized as L2-user: 1
L2 use profess. %: 90
L2 use private %: 10
L2 use speaking h/w: 45
L2 use listening h/w: 10
L2 use reading/writing h/w: 2
Other context of L2 use: 2
High L2 level required: 2
Continuing education in L2: 2

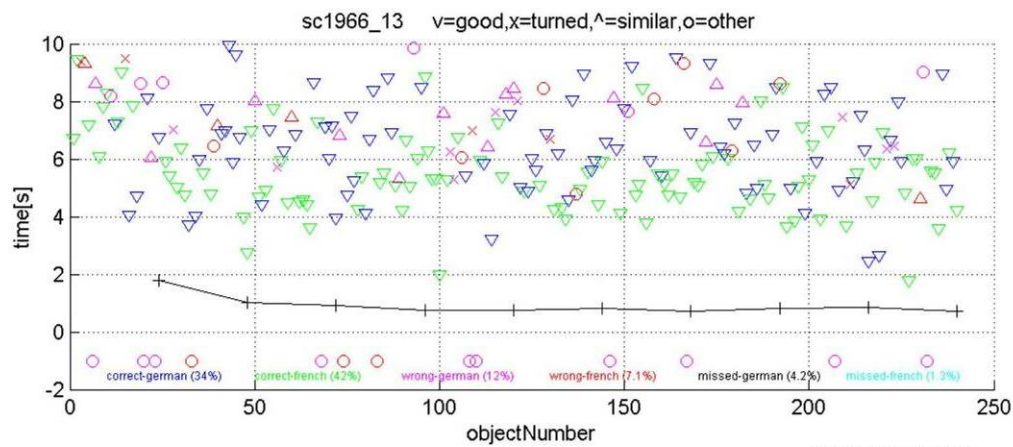


Sex: F
Age exact: 29
Age category: A
Education: D
L of language test: Deutsch
Results language test: C2
Results language test%: 85
Bilingual Category: B
Date Test: 23.07.2007

L1: 1
Early Passive L2: 0
AoA L2 11
Context of L2 Acq.: 2
Years of L2 instruction: 9
Years of L2 immersion: 0
Today living, L1 or L2: 2
Years of L2 living: 3
Instruction methods L2: 1

Recognized as L2-user: 1
L2 use profess. %: 50
L2 use private %: 50
L2 use speaking h/w: 40
L2 use listening h/w: 7
L2 use reading/writing h/w: 40
Other context of L2 use: 2
High L2 level required: 1
Continuing education in L2: 2

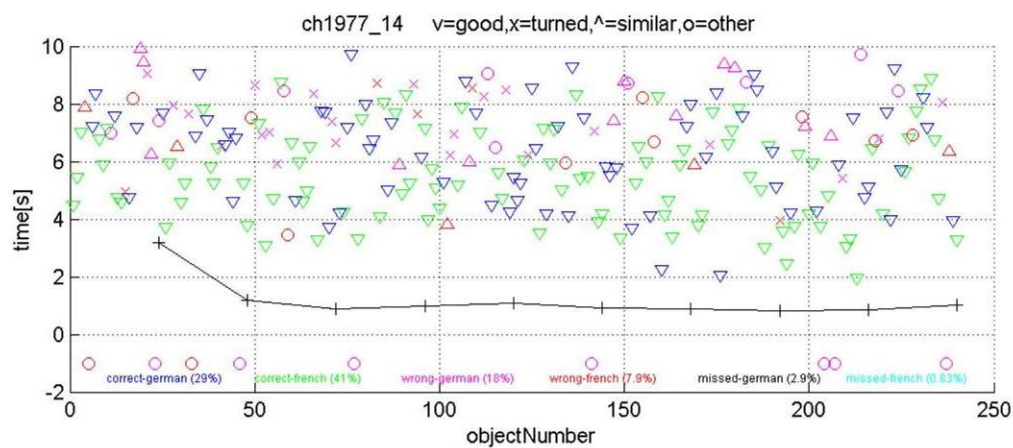
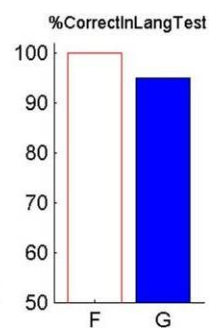




Sex: F
Age exact: 41
Age category: C
Education: D
L of language test: Deutsch
Results language test: C2
Results language test%: 95
Bilingual Category: B
Date Test: 19.07.2007

L1: 1
Early Passive L2: 0
AoA L2 18
Context of L2 Acq.: 3
Years of L2 instruction: 4
Years of L2 immersion: 0
Today living, L1 or L2: 2
Years of L2 living: 15
Instruction methods L2: 1

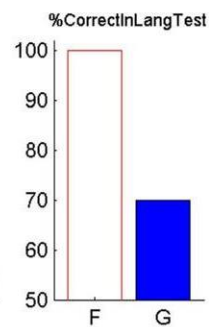
Recognized as L2-user: 1
L2 use profess. %: 80
L2 use private %: 80
L2 use speaking h/w: 10
L2 use listening h/w: 7
L2 use reading/writing h/w: 7
Other context of L2 use: 2
High L2 level required: 1
Continuing education in L2: 2

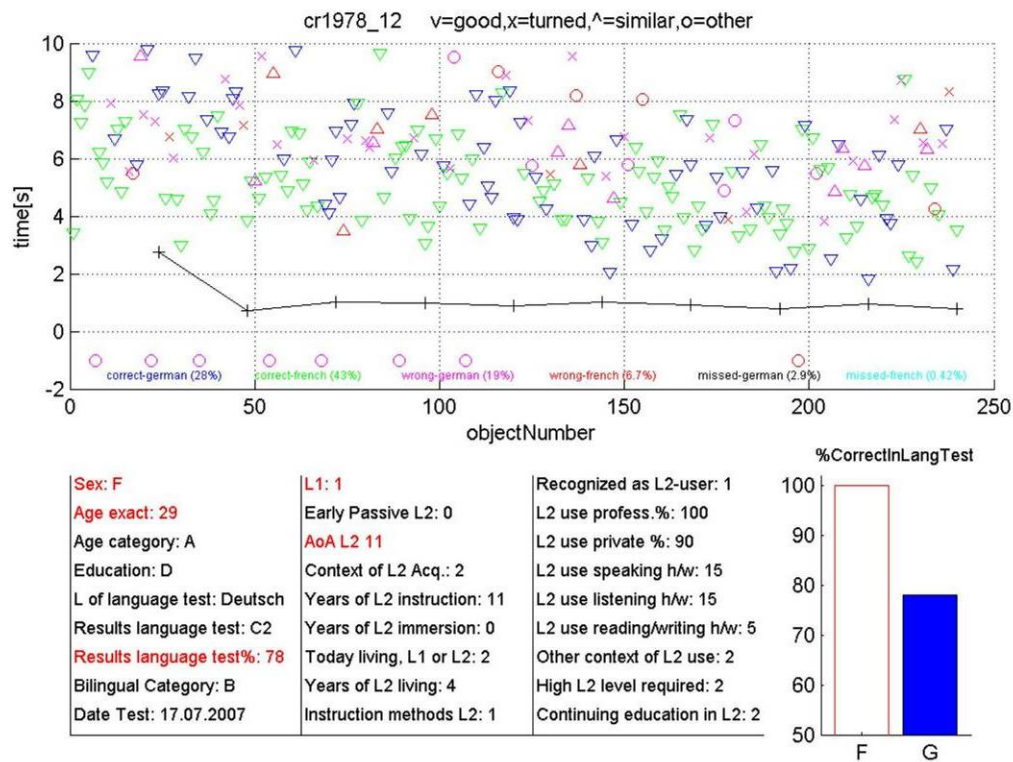
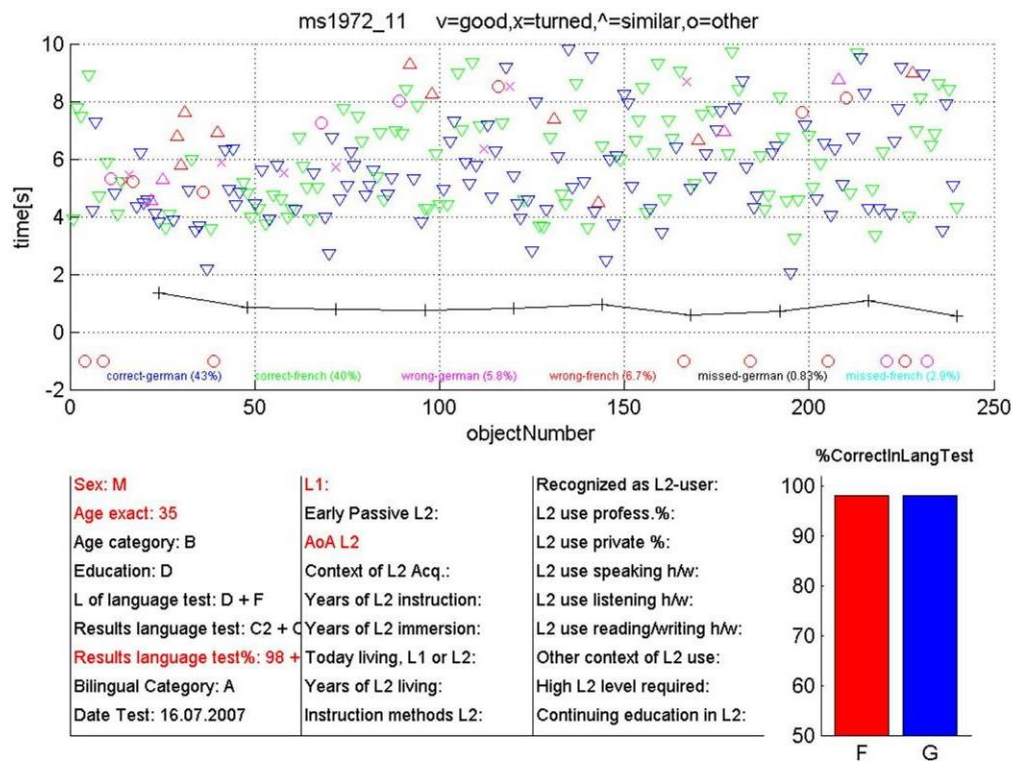


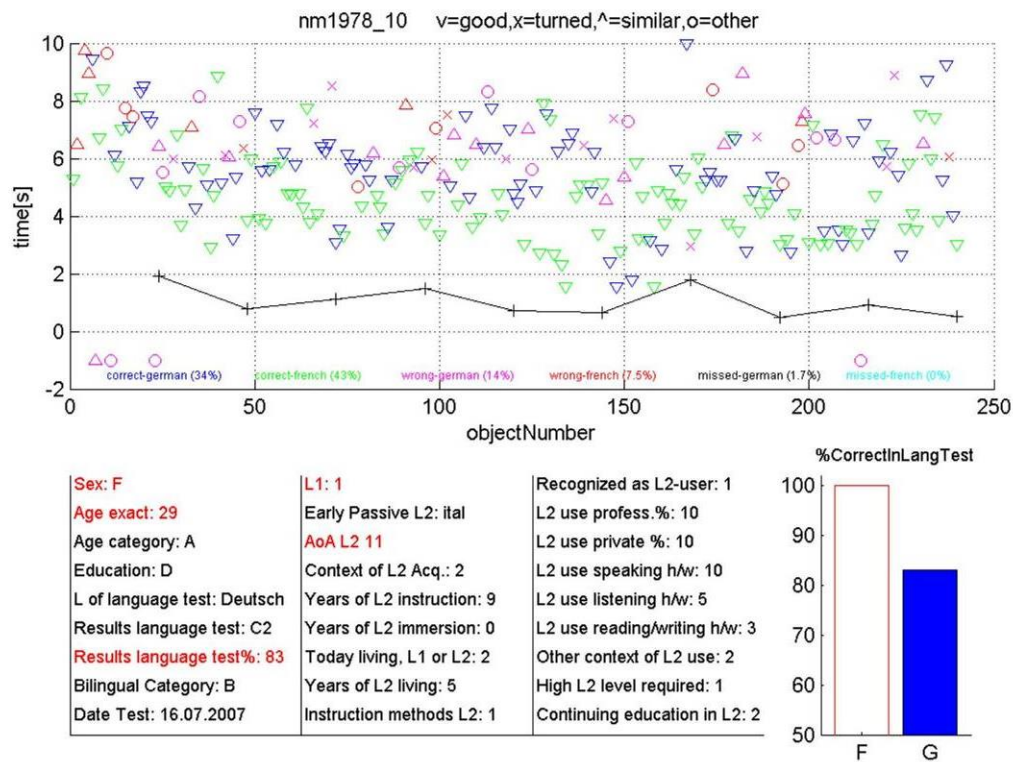
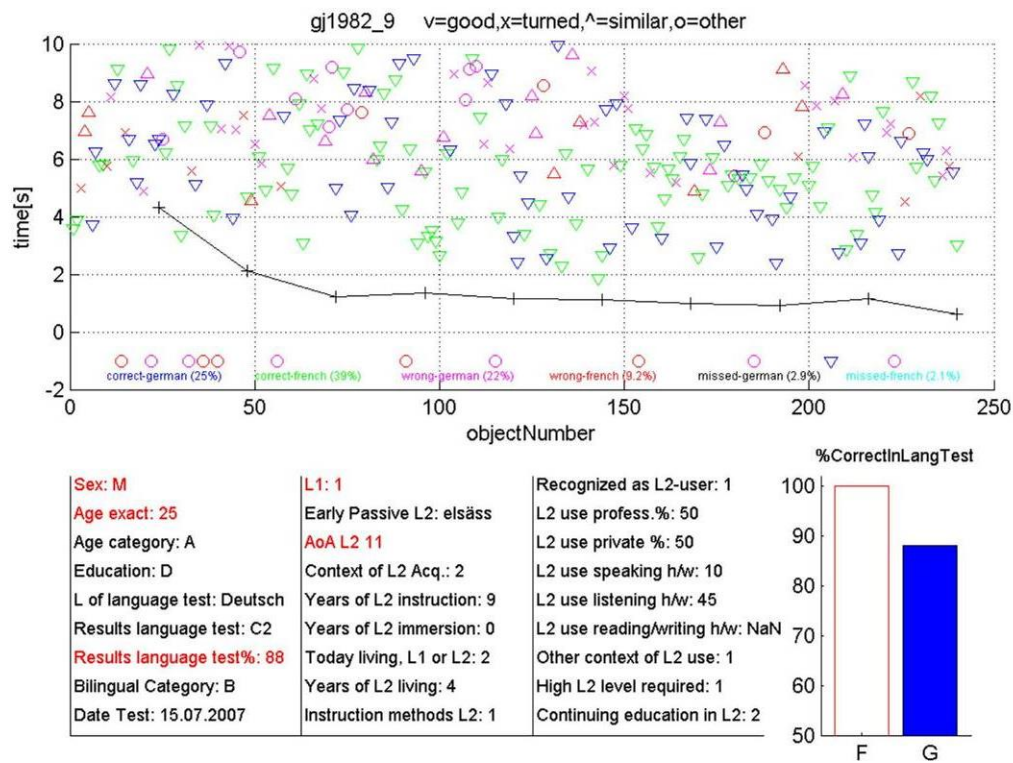
Sex: F
Age exact: 30
Age category: B
Education: D
L of language test: Deutsch
Results language test: C1
Results language test%: 70
Bilingual Category: B
Date Test: 20.07.2007

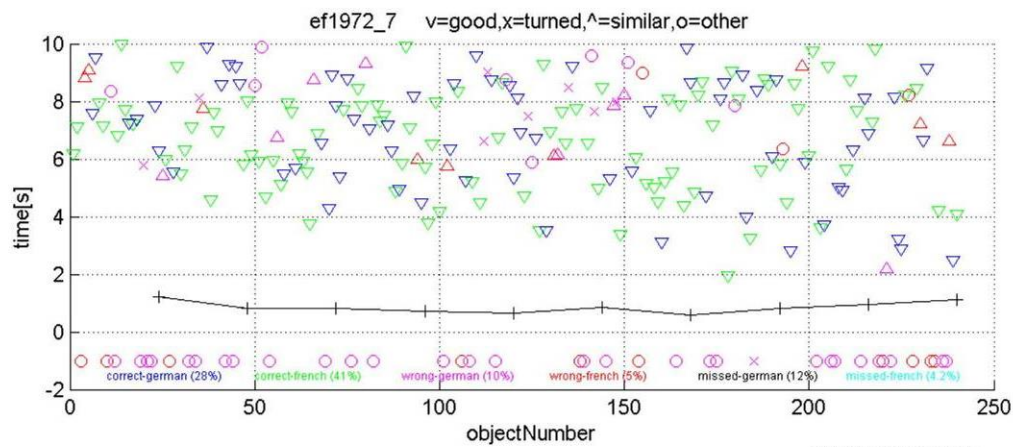
L1: 1
Early Passive L2: elsäss
AoA L2 13
Context of L2 Acq.: 2
Years of L2 instruction: 8
Years of L2 immersion: 0
Today living, L1 or L2: 2
Years of L2 living: 2
Instruction methods L2: 2

Recognized as L2-user: 1
L2 use profess. %: 5
L2 use private %: 5
L2 use speaking h/w: 4
L2 use listening h/w: 0
L2 use reading/writing h/w: 0
Other context of L2 use: 2
High L2 level required: 2
Continuing education in L2: 2





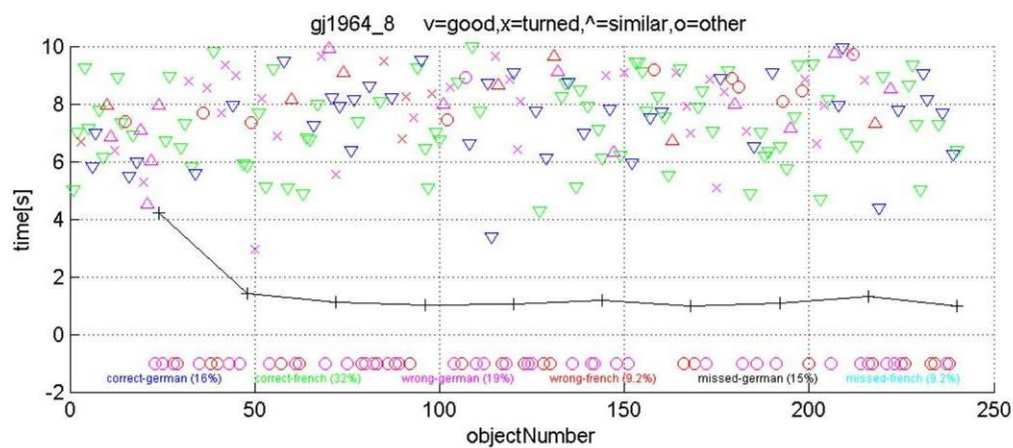
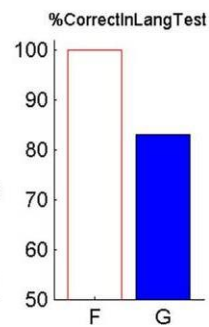




Sex: M
Age exact: 35
Age category: B
Education: D
L of language test: Deutsch
Results language test: C2
Results language test%: 83
Bilingual Category: B
Date Test: 10.07.2007

L1: 1
Early Passive L2: 0
AoA L2 8
Context of L2 Acq.: 2
Years of L2 instruction: 6
Years of L2 immersion: 6
Today living, L1 or L2: 2
Years of L2 living: 5
Instruction methods L2: 1+2

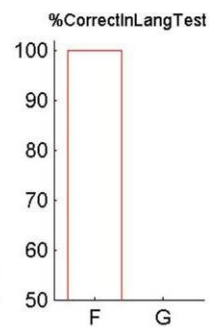
Recognized as L2-user: 1
L2 use profess. %: 100
L2 use private %: 0
L2 use speaking h/w: 20
L2 use listening h/w: 2
L2 use reading/writing h/w: 20
Other context of L2 use: 2
High L2 level required: 1
Continuing education in L2: 2

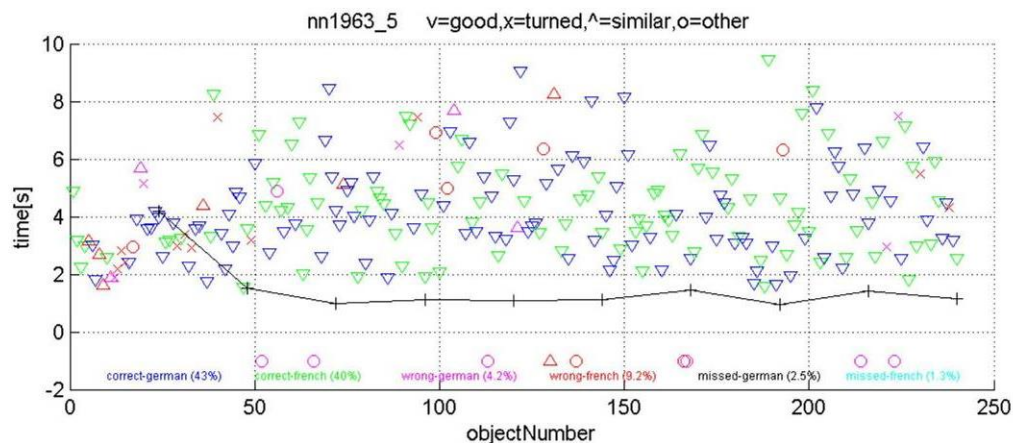


Sex: M
Age exact: 43
Age category: C
Education: D
L of language test: Deutsch
Results language test: B2
Results language test%: 50
Bilingual Category: B
Date Test: 13.07.2007

L1: 1
Early Passive L2: CH-D
AoA L2 11
Context of L2 Acq.: 2
Years of L2 instruction: 10
Years of L2 immersion: 0
Today living, L1 or L2: 1
Years of L2 living: 0
Instruction methods L2: 1

Recognized as L2-user: 1
L2 use profess. %: 10
L2 use private %: 0
L2 use speaking h/w: 1
L2 use listening h/w: 1
L2 use reading/writing h/w: 1
Other context of L2 use: 1
High L2 level required: 2
Continuing education in L2: 2



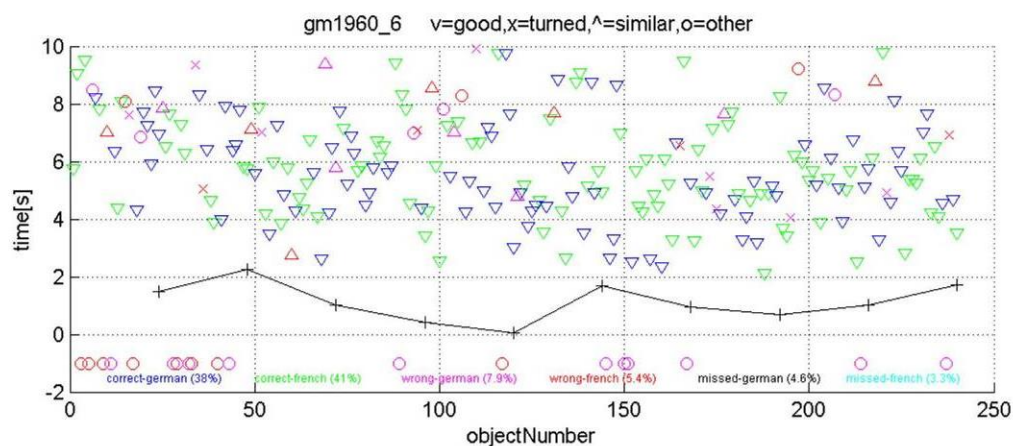
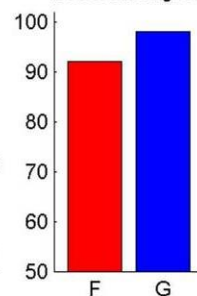


Sex: F
Age exact: 44
Age category: C
Education: D
L of language test: D + F
Results language test: C2 + C
Results language test%: 98 +
Bilingual Category: A
Date Test: 09.07.2007

L1: 1
Early Passive L2: 0
AoA L2 7
Context of L2 Acq.: 2
Years of L2 instruction: 12
Years of L2 immersion: 12
Today living, L1 or L2: 1
Years of L2 living: 0
Instruction methods L2: 1

Recognized as L2-user: 2
L2 use profess. %: 100
L2 use private %: 100
L2 use speaking h/w: 30
L2 use listening h/w: 20
L2 use reading/writing h/w: 10
Other context of L2 use: 2
High L2 level required: 1
Continuing education in L2: 2

%CorrectInLangTest

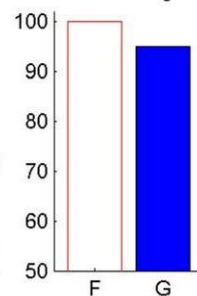


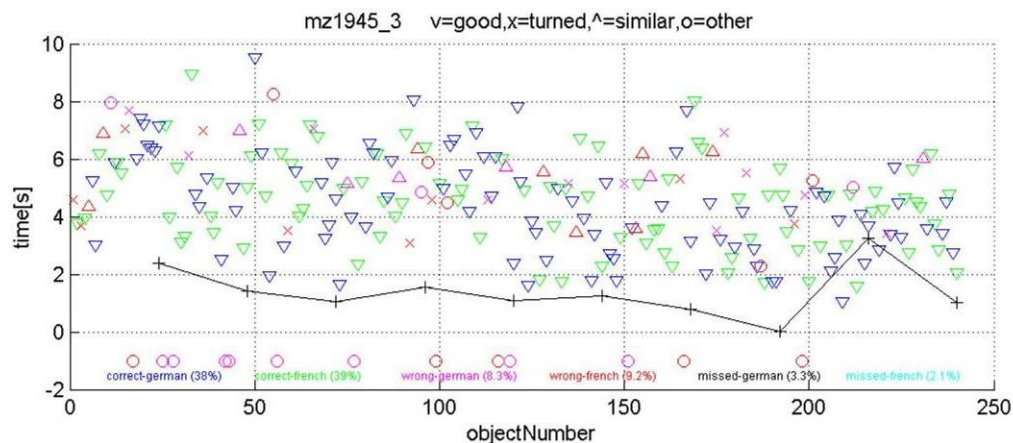
Sex: M
Age exact: 47
Age category: C
Education: D
L of language test: Deutsch
Results language test: C2
Results language test%: 95
Bilingual Category: B
Date Test: 10.07.2007

L1: 4
Early Passive L2: franz
AoA L2 7
Context of L2 Acq.: 2
Years of L2 instruction: 10
Years of L2 immersion: 0
Today living, L1 or L2: 2
Years of L2 living: 19
Instruction methods L2: 1+2

Recognized as L2-user: 1
L2 use profess. %: 66
L2 use private %: 50
L2 use speaking h/w: 20
L2 use listening h/w: 10
L2 use reading/writing h/w: 20
Other context of L2 use: 2
High L2 level required: 1
Continuing education in L2: 2

%CorrectInLangTest



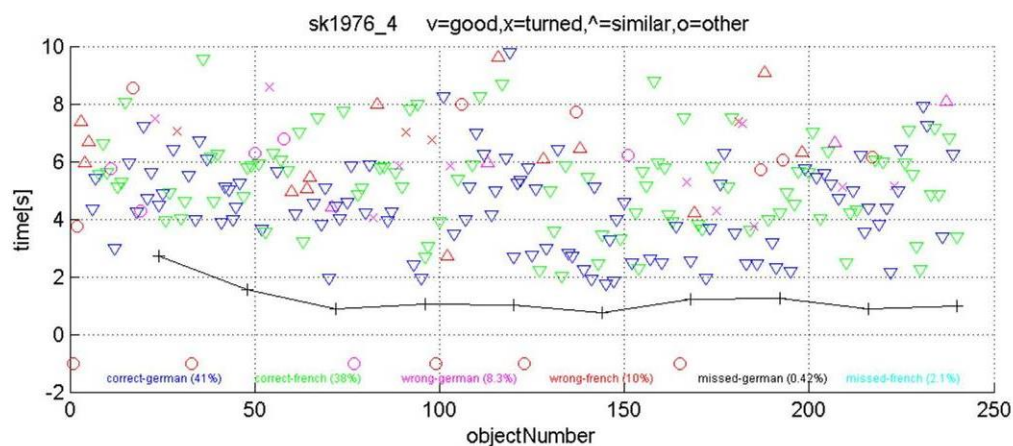
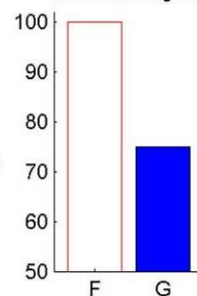


Sex: F
Age exact: 62
Age category: E
Education: B
L of language test: Deutsch
Results language test: C2
Results language test%: 75
Bilingual Category: B
Date Test: 04.07.2007

L1: 1
Early Passive L2: ital
AoA L2 4
Context of L2 Acq.: 1
Years of L2 instruction: 6
Years of L2 immersion: 6
Today living, L1 or L2: 2
Years of L2 living: 30
Instruction methods L2: 1+2

Recognized as L2-user: 1
L2 use profess.%: 100
L2 use private %: 100
L2 use speaking h/w: 40
L2 use listening h/w: 20
L2 use reading/writing h/w: 20
Other context of L2 use: 2
High L2 level required: 2
Continuing education in L2: 2

%CorrectInLangTest

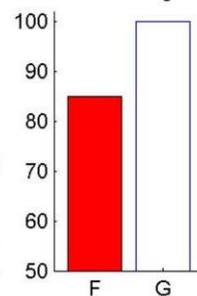


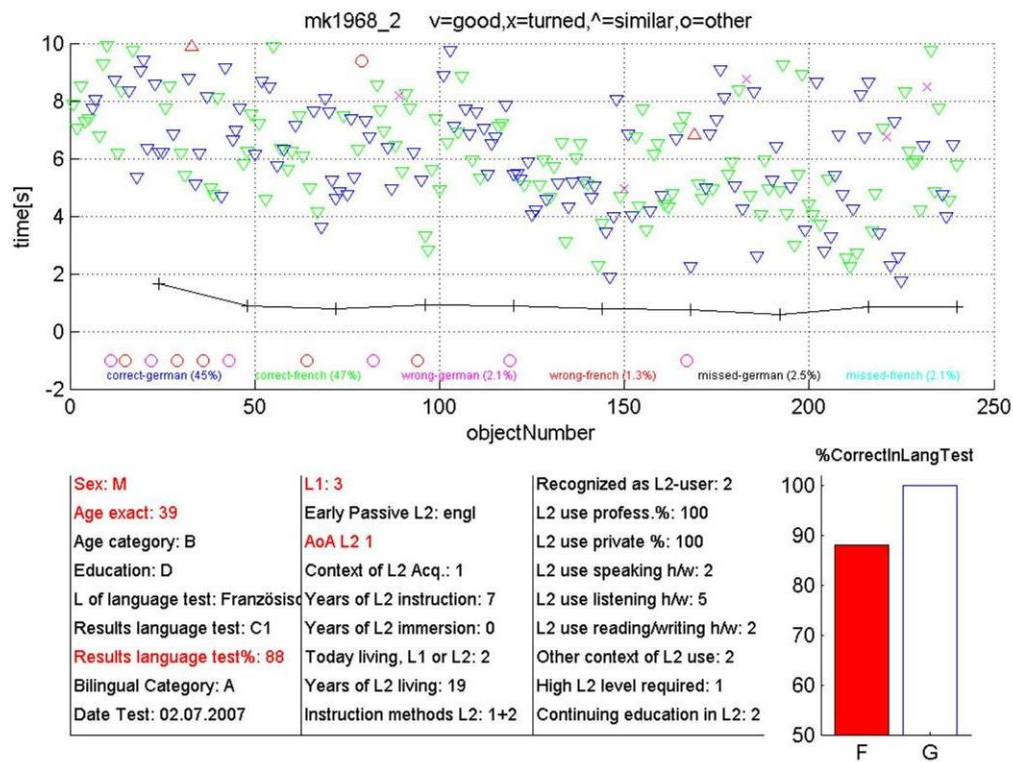
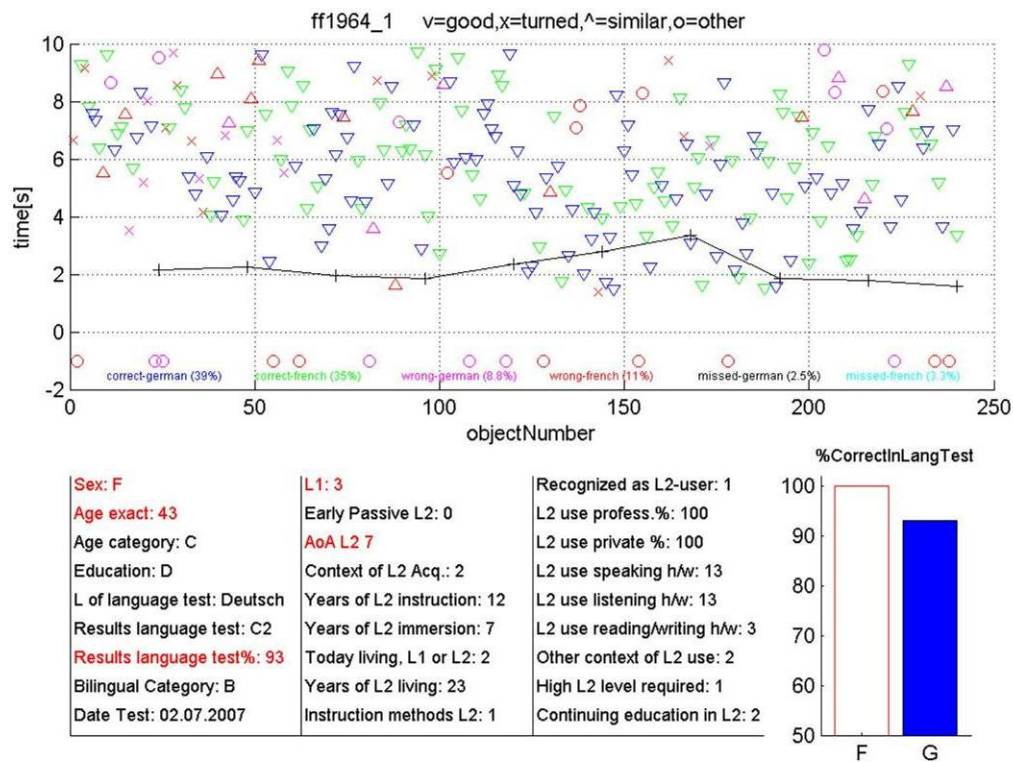
Sex: F
Age exact: 31
Age category: B
Education: D
L of language test: Französische
Results language test: C1
Results language test%: 85
Bilingual Category: B
Date Test: 04.07.2007

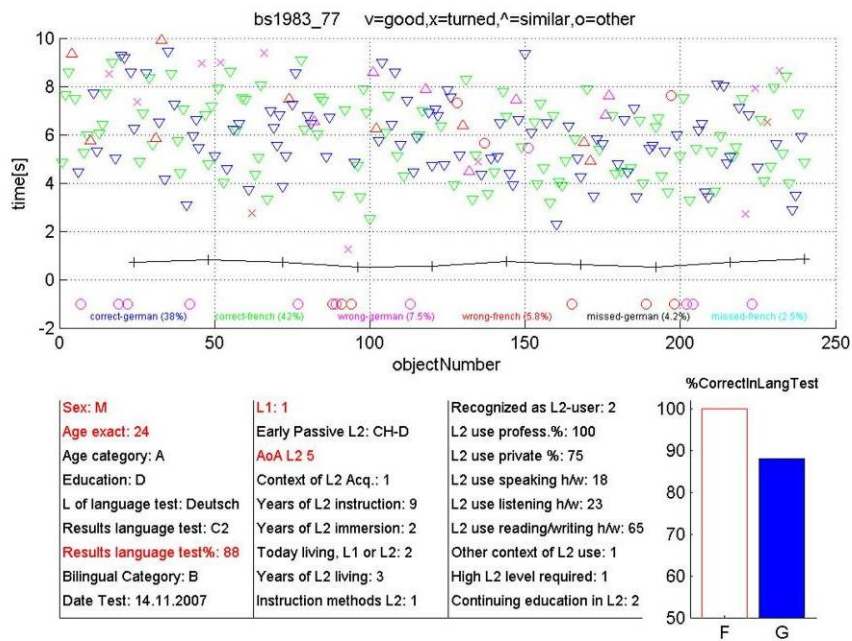
L1: 1
Early Passive L2: griech
AoA L2 6
Context of L2 Acq.: 2
Years of L2 instruction: 12
Years of L2 immersion: 12
Today living, L1 or L2: 2
Years of L2 living: 10
Instruction methods L2: 2

Recognized as L2-user: 2
L2 use profess.%: 10
L2 use private %: 10
L2 use speaking h/w: 40
L2 use listening h/w: 20
L2 use reading/writing h/w: 20
Other context of L2 use: 2
High L2 level required: 1
Continuing education in L2: 2

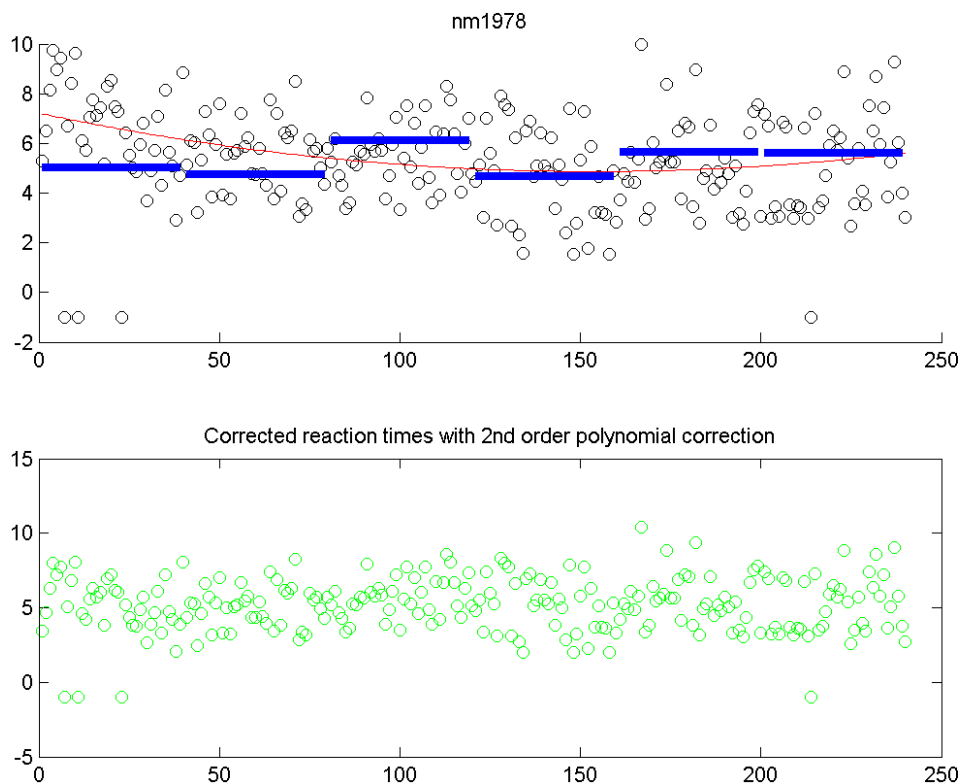
%CorrectInLangTest





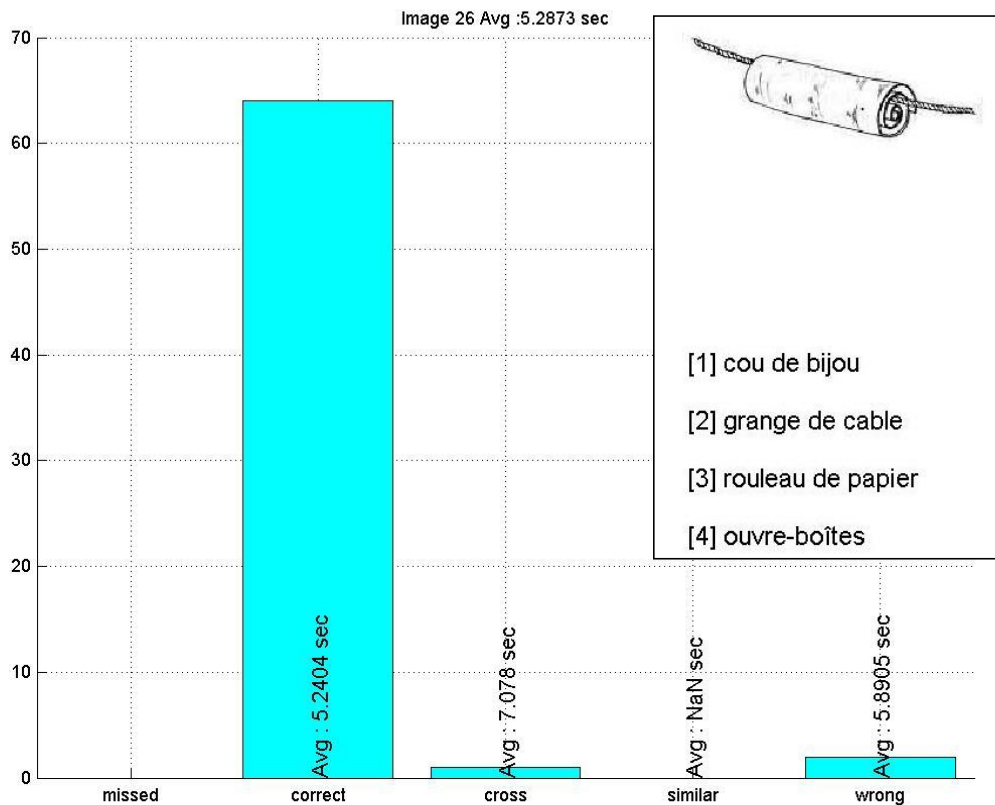


IX. Weitere Tabellen und Diagramme der Datenauswertung von Experiment 1



Auf dieser Graphik ist oben die Reaktionszeit-Kurve einer Versuchsperson während des Experiments als typischer Verlauf zu sehen (rote Linie): Fast alle Versuchspersonen wiesen eine ähnliche Kurve auf, das heisst sie konnten mit der Gewöhnung an die ihnen gestellte Aufgabe die Reaktionszeit reduzieren, gegen Ende lässt sich jedoch eine leichte Ermüdung feststellen, was die Kurve wieder nach oben gehen lässt.

Die blauen Balken stellen die Mittelwerte der Reaktionszeiten in 6 Gruppierungen dar. Da die Kurve aber besser der Realität entsprach, wurde diese als Referenz genommen.



Diese Graphik ist ein Beispiel der statistischen Auswertung pro Stimulus (der betreffende Stimulus im Kleinformat oben rechts). Diese Auswertung wurde vorgenommen, um sicherzustellen, dass keine Stimuli verwendet worden sind, die zu häufig falsche Antworten geliefert hätten. Die Analyse zeigte jedoch, dass alle Stimuli meistens richtig beantwortet wurden.

X. Stimuli-Sample für Experiment 2 (Eyetracking-Test im Labor)

Mit * gekennzeichnet sind die Komposita, die verkehrt herum zusammengesetzt sind.

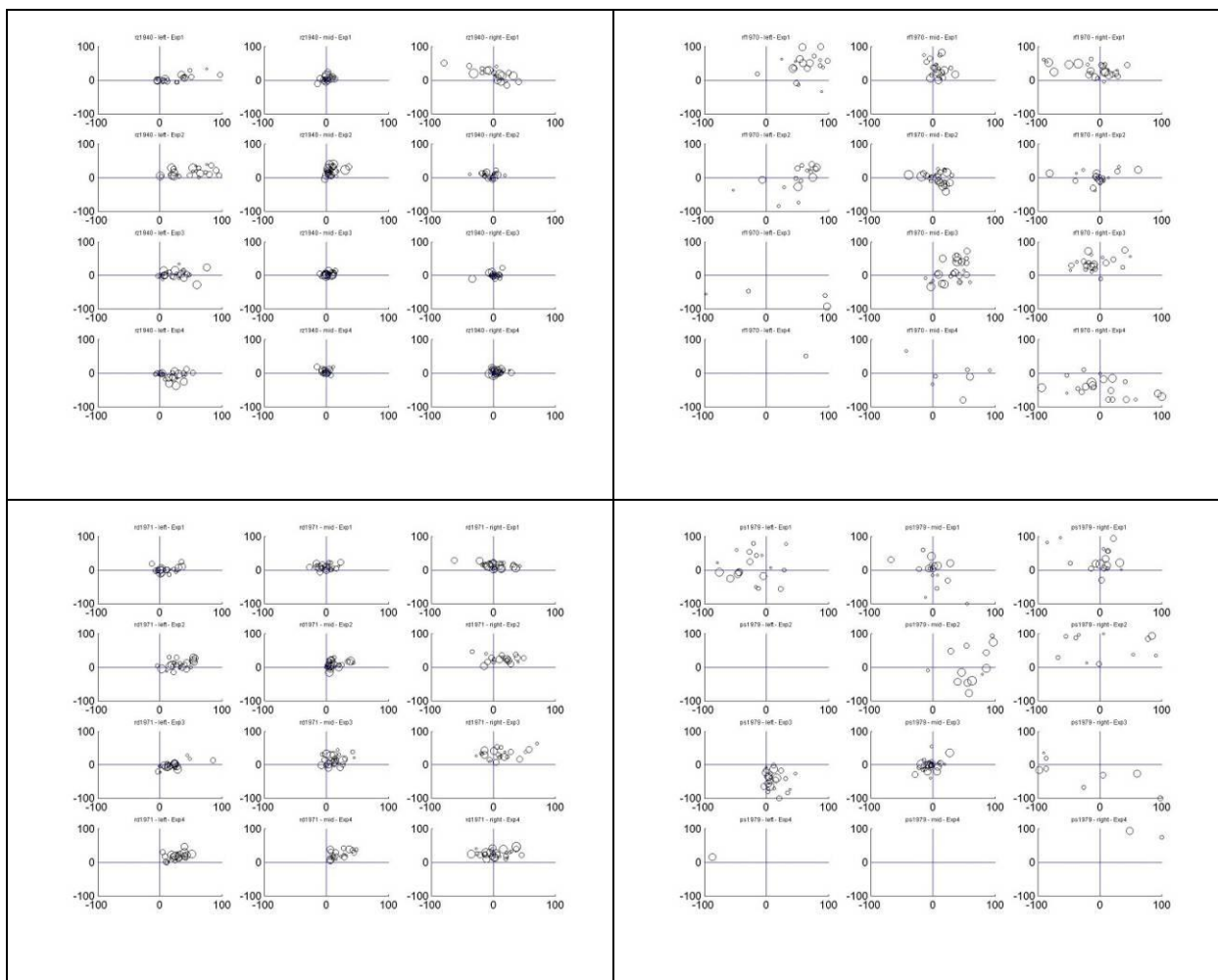
Deutsche Komposita

Französische Komposita

Sonnenuhr	salle de bain
Uhrsonne*	bain de salle*
Fleischhaken	baguette de pain
Hakenfleisch*	pain de baguette*
Regenschirm	bateau à voile
Schirmregen*	voile à bateau*
Hausaufgabe	billet de banque
Aufgabenhaus*	banque de billet*
Schirmständer	blanc d'oeuf
Ständerschirm*	oeuf de blanc*
Flaschenöffner	brosse à dent
Öffnerflasche*	dent à brosse*
Kinderschaukel	camion à remorque
Schaukelkinder*	remorque à camion*
Stricknadel	carte d'identité
Nadelstrick*	identité de carte*
Mehlsieb	chemise de nuit
Siebmehl*	nuit de chemise*
Gürtelschnalle	cheval de bois
Schnallengürtel*	bois de cheval*
Vorhangstange	chou-fleur
Stangenvorhang*	fleur-chou*
Nagelfeile	coucher de soleil
Feilennagel*	soleil de coucher*
Weltkugel	coup de foudre
Kugelwelt*	foudre de coup*
Korkenzieher	cours d'eau
Zieherkorken*	eau de cours*
Fussmatte	couteau à pain
Mattenfuss*	pain à couteau*
Brotmesser	date de naissance
Messerbrot*	naissance de date*
Salontisch	employé de bureau
Tischsalon*	bureau d'employé*
Reisebesteck	train de marchandise
Besteckreise*	marchandise de train*
Büchergestell	tasse à thé
Gestellbücher*	thé à tasse*
Bleistift	place de parc
Stiftblei*	parc de place*
Kugelschreiber	point de vue
Schreiberkugel*	vue de point*
Leuchtstift	salle d'attente

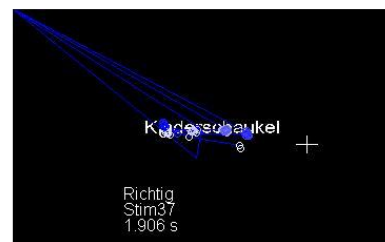
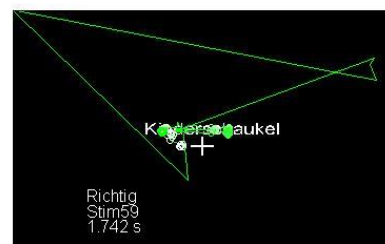
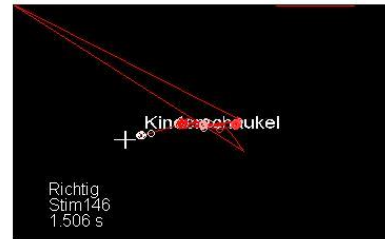
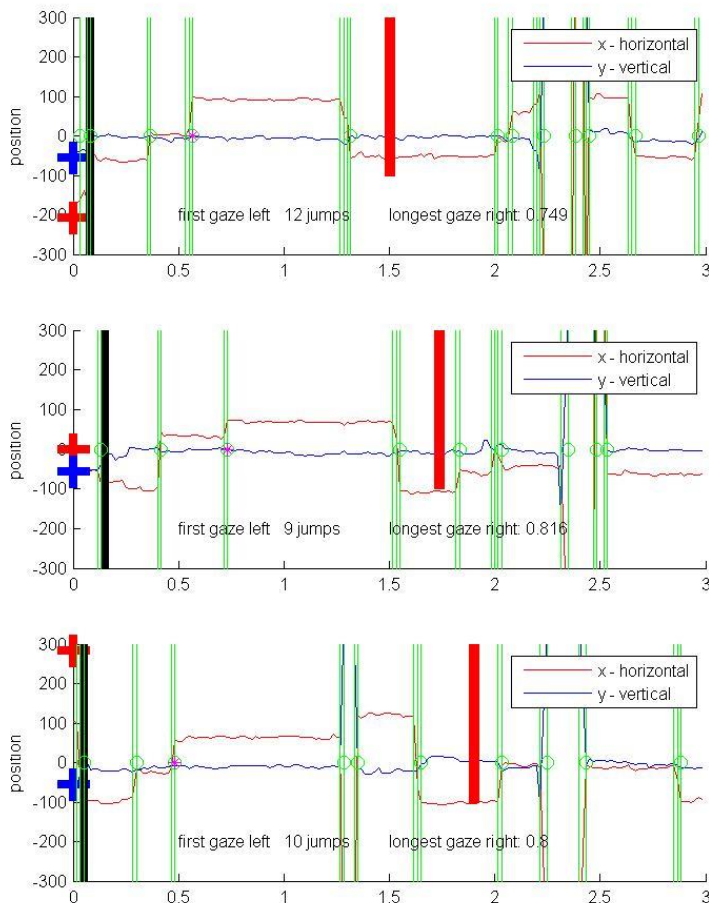
Stiftleuchte*	attente de salle*
Schneeschaufel	sac à main
Schaufelschnee*	main à sac*
Handtasche	dent de lion
Taschenhand*	lion de dent*
Badewanne	lunettes de soleil
Wannenbad*	soleil de lunettes*

XI. Übersicht der ProbandInnen-Daten von Experiment 2



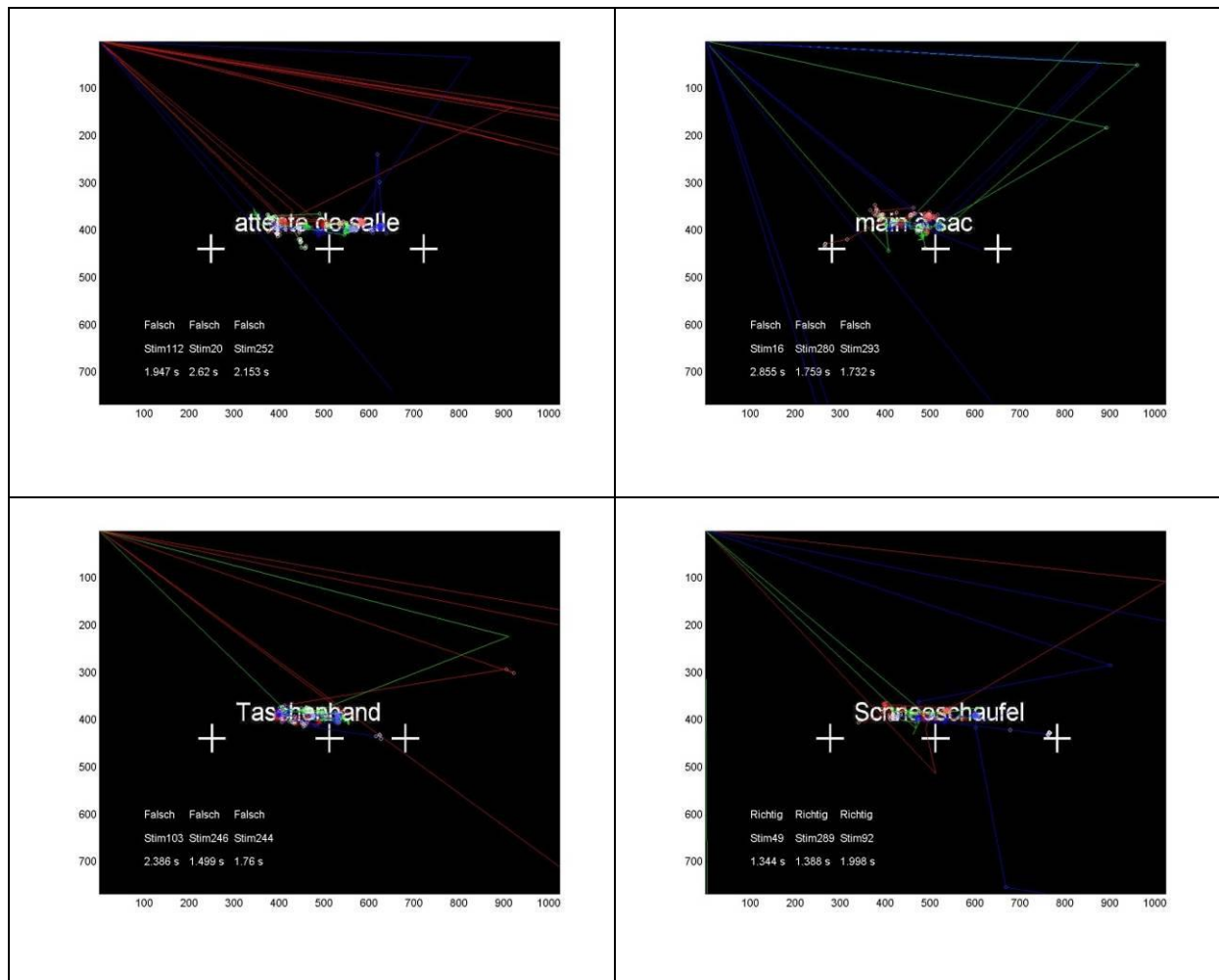
Experiment 2 mit Eyetracking: Für die Qualitätsauswertung der Leseaktivitäten der ProbandInnen bei jedem Stimulus wurde jeweils die Minimalabweichung des Blickes zum Fixationskreuz während der Darstellung des Fixationskreuzes am

Bildschirm gerechnet. Auf diesen Graphiken sind diese Berechnungen von 4 Versuchspersonen dargestellt, sortiert horizontal nach den 4 Sessions und vertikal nach den 3 Fixationskreuzposition (Mitte, links, rechts) sortiert.



Auf dieser Graphik sind von einer Versuchsperson die Blickbewegungen bei drei Stimuli (3x das gleiche Wort aber mit je unterschiedlicher Fixationskreuzposition; links=rot, Mitte=grün, rechts=blau) zu sehen. Auf der linken Seite dieser Graphik sind die Blickbewegungen für die drei Stimuli nach diversen Parametern dargestellt: Auf der y-Achse sind die Anzahl Pixel zu sehen, d.h. negativ steht für Blicke auf die linke Bildschirmhälfte, positiv für Blicke auf die rechte Bildschirmhälfte. Die x-Achse stellt die Zeit pro Stimulus dar (3s). Anhand der Kurven lässt sich somit verfolgen, wann und wie lange der Blick auf einer Worthälfte verharret (= "Gaze") hat. Mit einem roten, senkrechten Balken ist markiert, wo und wann der längste "Gaze" stattgefunden hat. Ausserdem ist noch die Anzahl Sakkaden pro Stimulus vermerkt ("jumps").

Pro Stimulus und Versuchsperson wurde je eine solche Graphik mit Hilfe von MATLAB erstellt (total: 320).

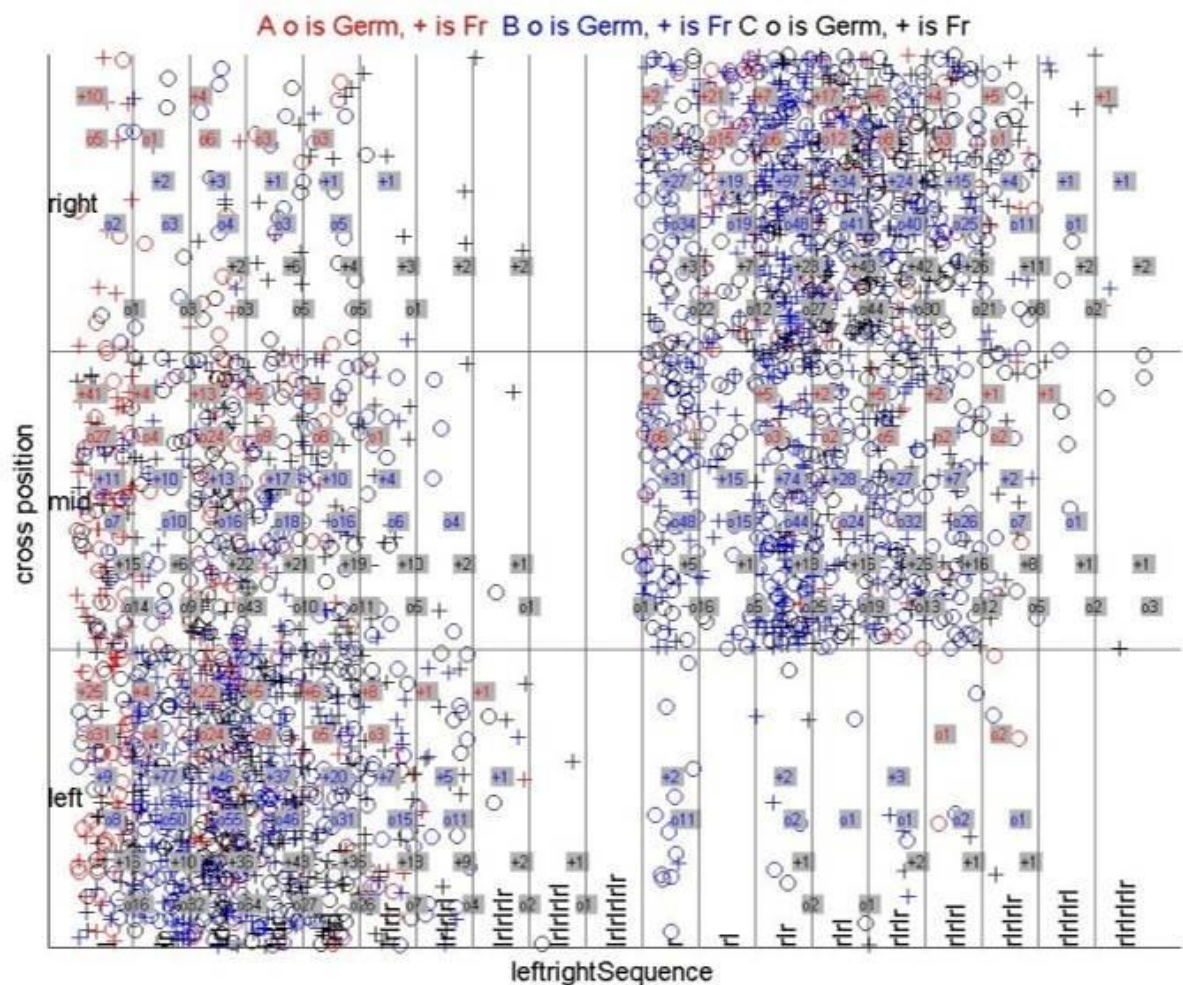


Diese Graphik zeigt bei vier verschiedenen Stimuli die Blickbewegungen. Die Resultate der drei verschiedenen Fixationskreuzpositionen wurden jeweils auf einem Bild zusammengeführt und farblich differenziert dargestellt (rot-blau-grün). Jedes Bild gibt darüber hinaus noch Auskunft über die Reaktionszeit und ob der Stimulus richtig beantwortet wurde.

Pro Versuchsperson und Stimulus wurde je eine solche Graphik mit Hilfe von MATLAB hergestellt (total: 320).

XII. Weitere Tabellen und Diagramme der Datenauswertung von Experiment 2

A:	Frühbilingual
B:	Spätbilinguale mit L1=F
C:	Spätbilinguale mit L1=D
+	Stimulus auf Französisch
o	Stimulus auf Deutsch

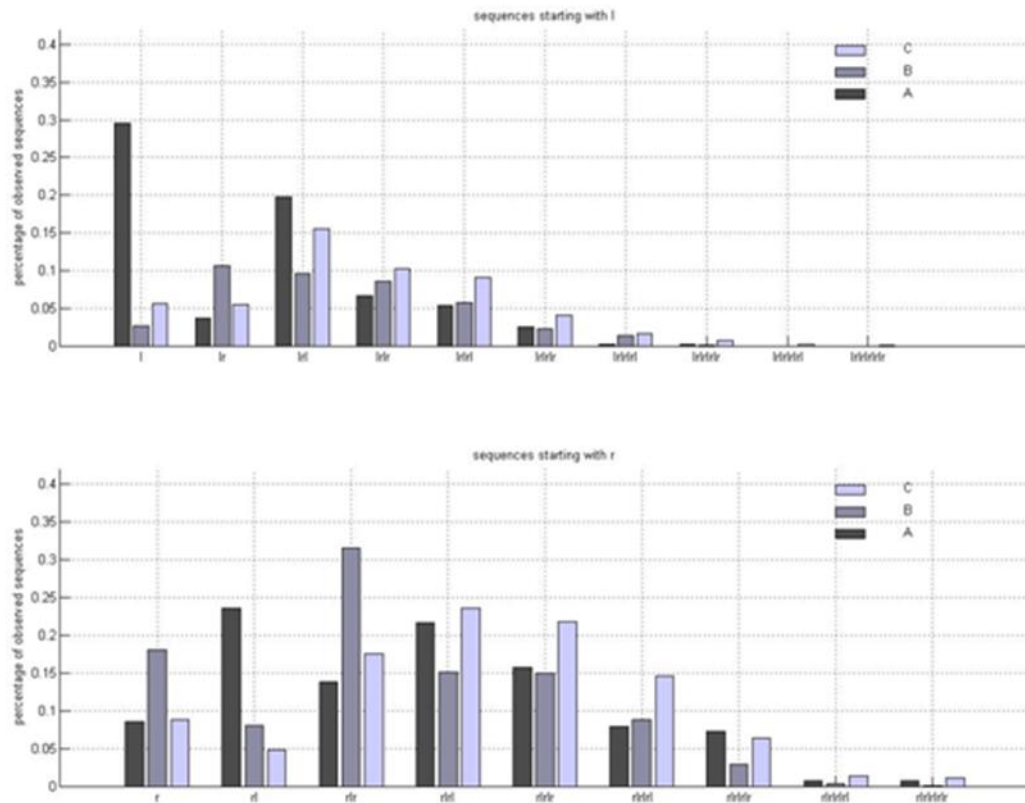


Diese Graphik stellt die Sakkadenmuster (rechte und linke Worthälfte) der drei Bilingual-Kategorien A, B und C in Abhängigkeit der Fixationskreuzposition (y-Achse) dar:

- Spätbilinguale mit L1=F lesen am häufigsten entsprechend dem Muster right-left-right
- Spätbilinguale mit L1=D lesen am häufigsten entsprechend dem Muster left-right-left

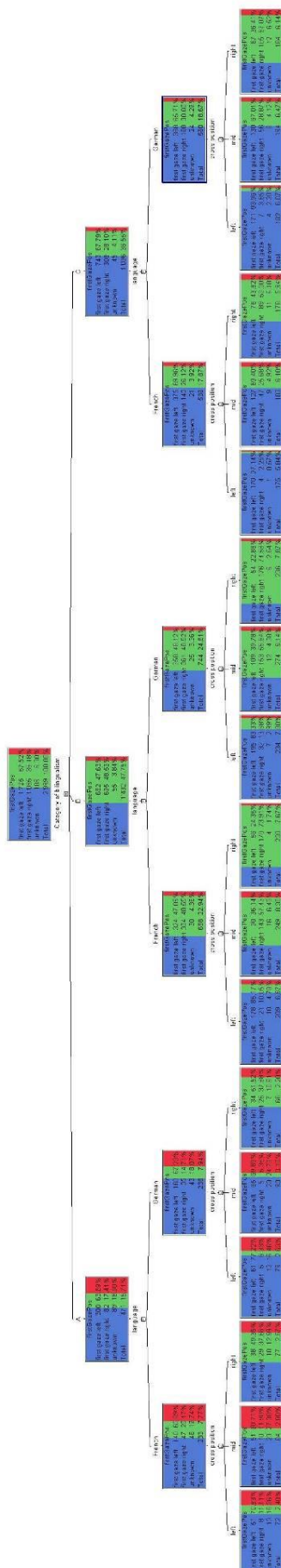
- Frühbilinguale schauen am häufigsten nur auf die linke Worthälfte (blau eingrahmt)

A:	Frühbilingual
B:	Spätbilinguale mit L1=F
C:	Spätbilinguale mit L1=D



Auf dieser Graphik ist die Sakkadenmuster-Frequenz nochmals in der Form von Barplots dargestellt.

Die Graphik auf der folgenden Seite präsentiert eine verknüpfte Darstellung des Prozentsatzes von "First Gaze left" in Abhängigkeit von der Bilingual-Kategorie (A, B, C), der Stimuli-Sprache und der Fixationskreuzposition: Auffällig ist der hohe Anteil von "first Gaze right" bei Frankophonen (Kategorie B, siehe Pfeil).



- A: Frühbilingual
- B: Spätbilinguale mit L1=F
- C: Spätbilinguale mit L1=D

hoher Anteil von „first Gaze right“ bei Frankophonen